MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

# MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LES MEMBRES

DE LA

# MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE

## AU CAIRE

SOUS LA DIRECTION DE M. U. BOURIANT

TOME NEUVIÈME

*1er Fascicule*

J. BAILLET

LE PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

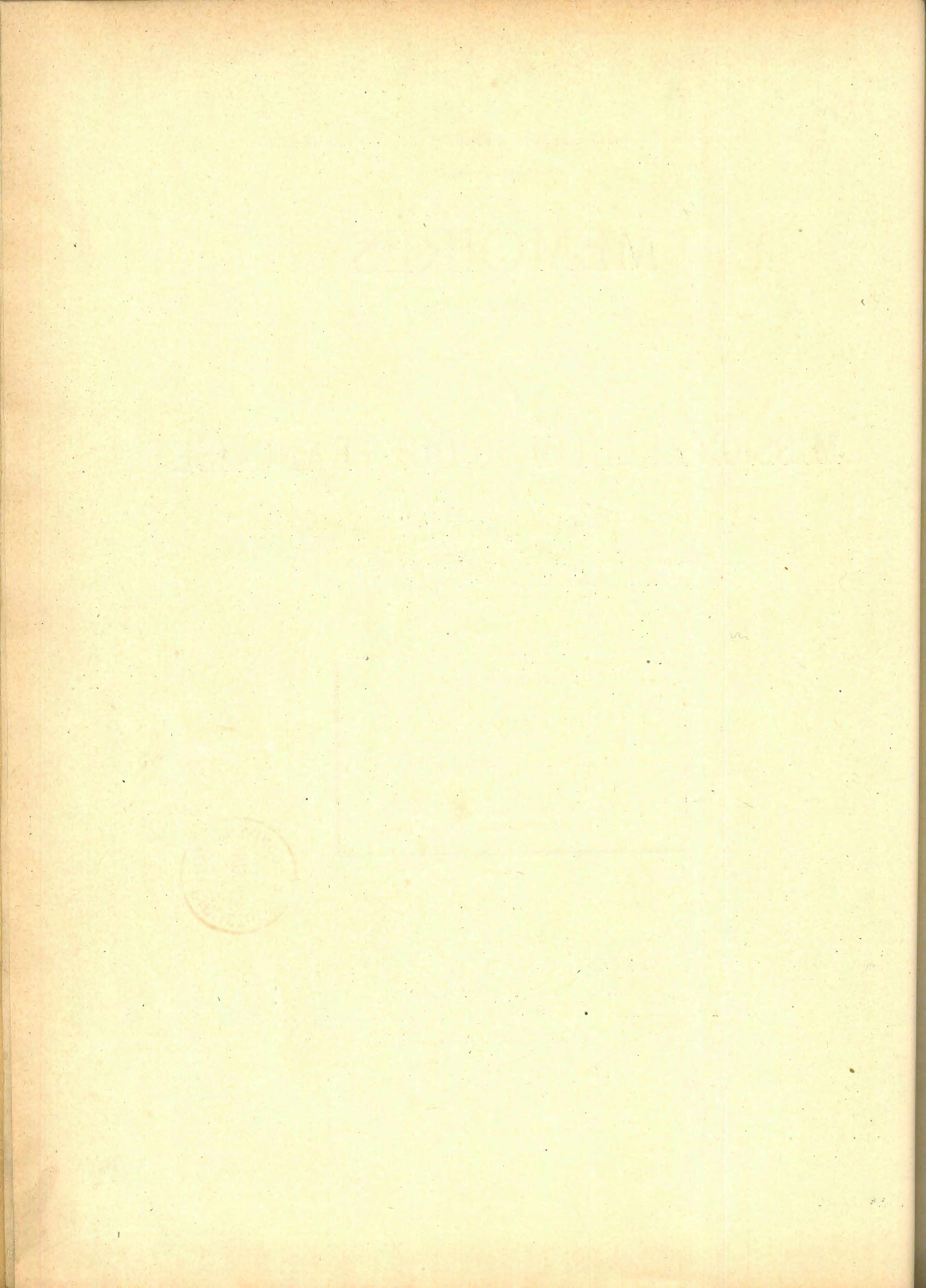
U. BOURIANT

FRAGMENTS DU TEXTE GREC DU LIVRE D'ÉNOCH
ET DE QUELQUES ÉCRITS ATTRIBUÉS A SAINT PIERRE




PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE
DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, DE L'ÉCOLE DU LOUVRE, ETC.
28, RUE BONAPARTE, 28

1892



# MÉMOIRES

PUBLIÉS PAR LES MEMBRES

DE LA

# MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE AU CAIRE

LE PUY-EN-VELAY. — IMPRIMERIE MARCHESSOU FILS

LE

# PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

PAR

J. BAILLET

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

# TABLE

# PAPYRUS MATHÉMATHIQUE D'AKHMÎM

## I°

### INTÉRÊT, HISTORIQUE, ASPECT ET DATE DU PAPYRUS.

Les papyrus d'Égypte nous feront des surprises, il faut l'espérer, longtemps encore. A côté des textes égyptiens, il s'est trouvé des textes grecs. A côté des textes religieux, on a découvert des textes littéraires, historiques, philosophiques, puis des contrats, des comptes, du plus haut intérêt pour l'étude de la vie quotidienne et l'économie sociale ou privée du peuple égyptien à diverses époques. Dernièrement a été exhumé un papyrus d'un nouveau genre : un livre de calculs. Les manuscrits mathématiques anciens ne sont pas très communs : celui-ci, quel qu'il soit, a donc son prix.

Pour le calcul proprement dit (les anciens distinguaient avec soin l'*arithmétique,* ou science des propriétés des nombres, et la *logistique,* ou art des calculs), le dernier représentant de la tradition grecque aujourd'hui disparue, ouvrage « *unique* dans son genre », c'étaient les deux *Lettres arithmétiques* du Byzantin Nicolas Artavasde, de Smyrne, dit le Rhabdas, dont l'une fut écrite en 1341 [1]. Toutefois les origines de cette science n'étaient pas inconnues : les papyrus égyptiens avaient fourni un *Manuel du calculateur,* du XVIII^e siècle avant Jésus-Christ [2]. Entre ces deux dates extrêmes, le nouveau papyrus vient prendre place et marquer une étape. Les Égyp-

1. Paul Tannery, *Notice sur les deux lettres arithmétiques de Nicolas Rhabdas.* (Notices et Extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, etc... Paris, Imprimerie Nationale, 1886.) — Je dois à M. Tannery plusieurs aperçus qui ont trouvé place dans ce mémoire : qu il me soit permis de l'en remercier.

2. Le papyrus Rhind du British Museum, publié par Aug. Eisenlohr, *Ein mathematisches Handbuch der alten Ægypten* (Hinrich, Leipzig, 1877).

tiens avaient été dans la science du calcul, comme dans les autres mathématiques, les initiateurs des Grecs. Ceux-ci avaient inventé une numération écrite plus perfectionnée, des méthodes de multiplication et de division plus simples et plus rapides; mais, à côté de leurs méthodes nouvelles, certains procédés égyptiens ont survécu. Alors même que l'Occident latin, à la suite des Arabes, y a renoncé, ces procédés n'ont pas cessé, jusqu'aux derniers jours de l'empire byzantin, d'être employés en Orient et même exclusivement enseignés dans les écoles élémentaires. Cette coexistence des méthodes helléniques et égyptiennes est constatée, entre autres, dans une scholie du Charmide de Platon [1]. Le papyrus nouveau nous fait connaître le dernier état et les derniers perfectionnements des méthodes égyptiennes. Mieux que les calculs géométriques de la collection Héronienne [2], dont il se rapproche comme date, il nous renseigne sur ces « sommations et décompositions de fractions » de la scholie, sur certains procédés et artifices de calcul, nécessités par le système de numération fractionnelle, que l'on voit appliqués dans la collection Héronienne, mais que sans lui nous ignorerions en réalité.

Ainsi ce papyrus offre l'intérêt capital de représenter le plus ancien document connu actuellement sur l'enseignement pratique du calcul arithmétique chez les Grecs. Soit que l'on veuille le comparer à son ancêtre égyptien, soit que l'on se retourne vers des documents plus récents et vers la science moderne, il pourra nous suggérer d'utiles réflexions et nous faire mieux apprécier le prix de certains progrés lentement accomplis par l'humanité.

Il mérite donc que l'on fasse son histoire.

Ce papyrus a été trouvé dans la nécropole d'Akhmîm, l'ancienne Panopolis, en Haute-Égypte. Des fellahs l'avaient découvert ensemble : le partage du butin les mit aux prises. Le papyrus est un article fort demandé sur le marché des antiquités et les Arabes s'en exagérent la valeur : chacun des auteurs de la trouvaille voulut se l'attribuer tout entière. Leur dispute les trahit, le moudir, ou gouverneur de la province, intervint; il les mit d'accord en confisquant l'objet de leur différend; l'hiver suivant il le remit au directeur général des antiquités en Égypte, M. Grébaut, à la gracieuse obligeance duquel j'en dois la communication. Le papyrus fut emporté à Boulaq et se trouve aujourd'hui au Musée de Gizeh.

1. PLATON, p. 512, 52. — TANNERY, *op. cit.*, p. 7.

2. HULTSCH, *Heronis Alexandrini geometricorum et stereometricorum reliquiæ.* (Weidmann, Berlin, 1864.)

tiens avaient été dans la science du calcul, comme dans les autres mathématiques, les initiateurs des Grecs. Ceux-ci avaient inventé une numération écrite plus perfectionnée, des méthodes de multiplication et de division plus simples et plus rapides; mais, à côté de leurs méthodes nouvelles, certains procédés égyptiens ont survécu. Alors même que l'Occident latin, à la suite des Arabes, y a renoncé, ces procédés n'ont pas cessé, jusqu'aux derniers jours de l'empire byzantin, d'être employés en Orient et même exclusivement enseignés dans les écoles élémentaires. Cette coexistence des méthodes helléniques et égyptiennes est constatée, entre autres, dans une scholie du Charmide de Platon [1]. Le papyrus nouveau nous fait connaître le dernier état et les derniers perfectionnements des méthodes égyptiennes. Mieux que les calculs géométriques de la collection Héronienne [2], dont il se rapproche comme date, il nous renseigne sur ces « sommations et décompositions de fractions » de la scholie, sur certains procédés et artifices de calcul, nécessités par le système de numération fractionnelle, que l'on voit appliqués dans la collection Héronienne, mais que sans lui nous ignorerions en réalité.

Ainsi ce papyrus offre l'intérêt capital de représenter le plus ancien document connu actuellement sur l'enseignement pratique du calcul arithmétique chez les Grecs. Soit que l'on veuille le comparer à son ancêtre égyptien, soit que l'on se retourne vers des documents plus récents et vers la science moderne, il pourra nous suggérer d'utiles réflexions et nous faire mieux apprécier le prix de certains progrès lentement accomplis par l'humanité.

Il mérite donc que l'on fasse son histoire.

Ce papyrus a été trouvé dans la nécropole d'Akhmîm, l'ancienne Panopolis, en Haute-Égypte. Des fellahs l'avaient découvert ensemble : le partage du butin les mit aux prises. Le papyrus est un article fort demandé sur le marché des antiquités et les Arabes s'en exagèrent la valeur : chacun des auteurs de la trouvaille voulut se l'attribuer tout entière. Leur dispute les trahit, le moudir, ou gouverneur de la province, intervint; il les mit d'accord en confisquant l'objet de leur différend; l'hiver suivant il le remit au directeur général des antiquités en Égypte, M. Grébaut, à la gracieuse obligeance duquel j'en dois la communication. Le papyrus fut emporté à Boulaq et se trouve aujourd'hui au Musée de Gizeh.

1. Platon, p. 512, 52. — Tannery, *op. cit.*, p. 7.

2. Hultsch, *Heronis Alexandrini geometricorum et stereometricorum reliquiæ*. (Weidmann, Berlin, 1864.)

Le manuscrit se présentait sous une forme rare pour les papyrus, celle d'un livre relié et non celle d'un *volumen*. Les pages mesuraient environ 315 millimétres sur 275. La couverture était de cuir dur. D'ailleurs, couverture et pages du papyrus ne formaient qu'un seul bloc; l'adhérence était parfaite et parfois l'existence de deux feuilles superposées ne se soupçonnait qu'à l'épaisseur; des soins minutieux ont été nécessaires pour les séparer et rendre à chaque feuille son individualité. Six feuilles, isolées, étaient couvertes d'écriture des deux côtés; le reste du cahier était resté blanc : rien n'a été écrit non plus sur le verso de la deuxième feuille ni sur le recto de la troisiéme.

Les pages ont un bel aspect. L'écriture en est grosse et nette, disposée sur 6 et 5 colonnes dans les premiéres pages, sur deux dans les autres. Une marge s'étendait tout autour du texte. Elle a été parfois endommagée en haut et en bas, mais surtout à la tranche latérale : quelques fragments en ont été détachés; il manque quelques lettres au début ou à la fin du plus grand nombre des lignes, ce qui gêne surtout quand ces lettres représentent des chiffres. A l'intérieur des pages, au contraire il y a trés peu de lacunes.

L'écriture est une sorte de cursive qui se rapproche beaucoup de la minuscule classique. La forme de certaines lettres et quelques signes spéciaux offrent un réel intérêt pour le paléographe.

A tout point de vue, il y a deux parties à distinguer dans le manuscrit. La première est disposée sur un plus grand nombre de colonnes, et en outre, se distingue du reste par quelques différences d'écriture : le contenu ne s'en joint pas nécessairement à ce qui suit. C'est d'abord une table de division, puis vient un recueil de problémes. L'un et l'autre sont curieux.

Aucune souscription n'indique la date exacte du manuscrit. Mais il est sûrement de l'époque byzantine et antérieur à l'invasion Arabe. L'auteur était certainement un chrétien, comme le prouvent les croix placées en tête ou à la suite de certains problémes. La nécropole où le volume a été trouvé, est un cimetière chrétien, d'où l'on tire ces curieuses broderies coptes que l'on recherche si avidement depuis quelques années. Elle a pu être remplie du VI^e^ au IX^e^ siècle. La paléographie indique la même époque en resserrant un peu les dates. L'écriture n'est pas encore la pure minuscule classique du X^e^ siècle; mais certaines formes de lettres sont déjà les mêmes. Si les lettres d'onciale cursive y sont nombreuses, on peut en attribuer la

présence à l'influence des chiffres qui sont spécialement représentés par les formes onciales, ce qui aide à la clarté, sans qu'il y ait toutefois complète exclusion. L'abréviation χρ N° se rencontre souvent dans les papyrus gréco-égyptiens du Louvre qui sont des VI^e et VII^e siécles [1]. Certaines formes de chiffres sont tout à fait originales. Celle du stigma se rencontre dans les manuscrits du VII^e et du VIII^e siécles. C'est vers ce temps, sans doute, qu'il faudrait placer la rédaction de notre papyrus.

## II°

## PALÉOGRAPHIE DU PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

### 1° *De l'alphabet.*

L'intérêt de ce papyrus, au point de vue paléographique, est double, selon que l'on envisage soit le système général d'écriture, soit le système spécial de numération.

A première vue, le mélange de lettres minuscules et onciales pourrait donner le change et faire attribuer ce papyrus à une époque postérieure de plusieurs siécles; mais alors sa présence dans la nécropole d'Akhmîm serait inexplicable. Elle s'explique fort bien au contraire, si l'on suppose que le manuscrit est non de l'époque où les formes onciales rentrent dans l'écriture, mais de celle où la minuscule ne s'est pas encore complètement dégagée de la cursive. Notre manuscrit nous fera donc assister, pour ainsi dire, à la naissance de la minuscule, et pourra renseigner, à l'occasion sur le ductus original de certaines lettres.

Notons donc les diverses formes de chaque lettre. Mais distinguons toujours avec soin les deux parties du manuscrit où l'emploi n'en est pas tout à fait le même.

῎Αλφα se fait d'un seul ductus, tous les angles en sont arrondis. Dans la première partie du manuscrit, il se présente parfois sous la forme cursive pure, panse ronde et fermée, deuxième jambage oblique (ɑ); dans la seconde la panse est toujours ouverte et les deux traits se redressent (ɯ ou ɯ). Quelquefois le second jambage

1. Édition académique, n^os 20 et 21. — *Rev. Égypt.*, t. III, IV et V passim.

pour se relier à la lettre suivante ne descend pas jusqu'à la ligne (cf. table, ligatures de αι et αλ). Parfois, quand α est employé dans les sigles des fractions, le second jambage au lieu de se relever, descend verticalement.

Βῆτα est toujours formé de deux pièces : une hampe droite qui se relève angulairement ou en s'arrondissant, pour former la partie inférieure de la lettre, et une ligne sinueuse qui enveloppe la première à droite. Tantôt la hampe atteint la hauteur totale de la lettre, tantôt la deuxième ligne forme la boucle supérieure tout entière. Cette lettre dépasse un peu les lignes par le haut et par le bas.

Γάμμα conserve sa forme épigraphique quand il signifie 3, et souvent dans le texte. Comme lettre et sigle fractionnelle, il se rattache à la lettre précédente, et la ligne supérieure s'en fait sinueuse, ce qui peut induire en confusion avec d'autres lettres comme τ et υ (ν). Quelquefois le premier jambage prend la forme d'une boucle; jamais il ne se prolonge au-dessous de la ligne.

Δέλτα, sigle du nombre 4, se présente sous la forme onciale : le trait de gauche et celui du bas, faits d'un seul coup de plume, angle ou panse arrondie, et le trait de droite dépassant les premiers toujours par le haut, souvent par le bas. Comme lettre il ne se rencontre que deux fois et offre alors la forme qu'il affecte ordinairement comme sigle numérale de 1/4, forme voisine de notre « d » d'imprimerie, où la longueur du trait de droite s'exagère.

Ἔψιλον ne reçoit que dans la première partie du manuscrit l'ancienne forme onciale d'un sigma lunaire fait d'un seul trait et traversé d'une barre (ϵ). Parfois il est fait de trois pièces : une hampe très haute, rattachée ou non à la lettre précédente et se relevant du bas par un angle ou une courbe, — le trait supérieur tracé probablement de gauche à droite, — la barre médiane (cf. Legenda S. Georgii). Le plus souvent, le premier trait est réduit à une demi-boucle qui se rattache à la lettre précédente, le deuxième et la barre s'exécutent d'un seul coup de plume en se reliant tantôt à droite, tantôt à gauche du trait supérieur; ce second élément prend diverses formes : demi-boucle avec le trait supérieur commencé par le haut, angle aigu avec le trait supérieur commencé en bas, accent circonflexe, boucle entière, chiffre arabe 2; il est très fréquemment séparé du premier; la diphtongue ει est toujours écrite au moyen de l'une de ces formes. Dans ce cas, c'est toujours par l'élément inférieur que la lettre est commencée; c'est toujours l'élément supérieur qui se relie à la lettre suivante : il est à croire qu'il en a été de même de la

forme minuscule et que le ductus d'un seul trait, semblable à un G, est postérieur, s'il existe.

Ζῆτα est celui de la cursive aux angles arrondis, et à la ligne inférieure sinueuse. On ne le trouve dans ce papyrus que comme sigle numérale.

Ἧτα paraît dans la première partie du texte avec des formes onciales. Ordinairement le premier trait s'élève au-dessus de la ligne comme dans la minuscule; le second se recourbe souvent à droite ou à gauche, et reste libre ou se relie par une ligne angulaire ou courbe à la lettre suivante. Dans les sigles des fractions on rencontre encore une autre forme (Cf. *infra*).

Θῆτα est tantôt un ovale allongé traversé d'une barre, tantôt une double boucle tracée sans lever la plume. Il dépasse le corps des lignes.

Ἰῶτα, simple trait vertical, terminé quelquefois par un petit crochet à gauche, se relie à la lettre précédente. Au problème 18 comme sigle numérale, au probl. 50 dans le mot εϊς, il est surmonté d'un double point.

Κάππα se présente tantôt sous la forme onciale, avec la hampe droite et deux traits obliques plus ou moins sinueux, tantôt sous la forme minuscule, hampe prolongée en l'air, traits obliques confondus en un seul jambage vertical arrondi et rattaché au bas de la hampe, tantôt sous des formes intermédiaires, telle que celle qui se rencontre à la première page des problèmes, dépourvue du prolongement de la hampe.

Λάμϐδα se fait de deux traits, dont le second, droit ou sinueux, dépasse le premier par en haut et souvent par en bas; le premier se réduit souvent à une petite boucle rentrante, et se relie à la lettre précédente : au probl. 20, il est même relié à la barre d'abréviation du mot précédent.

Μῦ a ses jambages arrondis, le premier descend un peu au-dessous de la ligne; dans la première partie, il y a des μ minuscules parfaits; cette lettre se joint à la précédente, ordinairement par le bas du premier jambage, quelquefois par le haut (dans ημυσι, *Prob.* 31).

Νῦ présente des formes variées depuis le N épigraphique jusqu'au ν minuscule : le premier jambage est plus ou moins allongé, le second plus ou moins recourbé en dedans, quelquefois joint à la lettre suivante, quelquefois démesurément éloigné du premier pour remplir la fin d'une ligne (*Prob.* 13). Dans les mots οὖν et δίπλησον (*Prob.* 38), il offre une forme rare, voisine de notre « *n* » d'imprimerie.

Ξῖ se compose de trois barres toujours obliquement reliées entre elles; celle du haut se recourbe souvent, surtout dans la première partie, celle du bas ondule plus ou moins capricieusement; la lettre dépasse le corps de la ligne, tantôt en haut, tantôt en bas, tantôt au-dessus et au-dessous à la fois.

῎Ομικρον est tantôt égal au corps des autres lettres, tantôt plus petit; la boucle en est plus ou moins bien fermée; il se relie souvent à la lettre précédente, quelquefois à ses deux voisines (*Prob.* 30, ποίᾳ. *Prob.* 29, ἀπὸ τῶν).

Πῖ, isolé, se présente sous la forme onciale; dans un mot, il s'ouvre par le haut figurant à peu près un *w* qui se relie aux lettres voisines : il ressemble ainsi à deux τ ou à deux γ; la forme minuscule (ϖ) n'est pas employée une seule fois.

Ρῶ se fait ordinairement d'une seule pièce en commençant par la boucle du haut; parfois cependant la hampe descendante s'exécute d'abord et la panse s'y accole.

Σίγμα offre généralement la forme cursive; il se fait en deux pièces, un arc de cercle surmonté d'une barre horizontale, plus ou moins droite ou sinueuse, quelquefois allongée ou recourbée d'une manière fantaisiste (*Prob.* 2 & 43); le premier élément se joint à la lettre précédente, le second à la lettre suivante comme dans l'ε; quelquefois, si les deux traits sont trop rigides, il peut y avoir confusion avec le Γ (*Prob.* 17).

Ταῦ, toujours renfermé dans le corps des lignes, tantôt se forme de deux droites, tantôt se trace d'un seul trait de plume en s'ouvrant par le haut comme le γ et le π. Au problème 29, la barre horizontale ne se prolonge pas à droite; au problème 48, la barre verticale est transformée en boucle.

῾Υψιλον est toujours angulaire et sans queue au-dessous de la ligne; il pourrait parfois se confondre avec γ et τ. Aux problèmes 30 et sqq., il est placé en l'air comme souvent les °; au problème 35, il est pointé (ϋ).

Φῖ, comme sigle numérique, présente souvent la forme cursive (ϕ); comme lettre, la forme minuscule, faite d'un seul tracé avec une boucle au haut de la hampe.

Χῖ offre les formes cursives ordinaires.

Ψῖ est tracé différemment dans les deux parties du papyrus : dans la première, la hampe est traversée d'une barre horizontale recourbée en sens inverse à ses deux extrémités; dans la deuxième partie, elle passe par le sommet d'un angle renversé, dont les éléments sont plus ou moins infléchis et recourbés.

Ὦμεγα présente la forme cursive; quelquefois il se rattache à la lettre suivante, la forme du problème 42 est dûe à une correction.

Pour résumer, des formes angulaires et carrées on ne voit que le Γ, le N, le Π; jamais Ω, H, E, A, Δ, Λ, Θ, Σ, Z, Ξ; le μ est toujours arrondi, le θ allongé et barré. Le trait de droite du Δ et du λ dépasse toujours. Les traits transversaux du K, du Z, du Ξ, du X ondulent plus ou moins. Les hampes du ρ, du φ, du ψ dépasent toujours la ligne. D'autres lettres tendent encore à ressortir, tels que le β, l'η, le κ, le ϑ, le ξ, parfois l'ε et le ς. Le γ et l'υ ne descendent jamais. Certaines formes onciales ne se rencontrent déjà plus : l'α à panse fermée, le σίγμα lunaire formé d'un seul trait, le ξ en plusieurs morceaux (Ξ). On ne rencontre pas encore les formes minuscules de l'A (α), du B (*u*), du Γ (γ), de l'E (ϐ), du Λ (ʎ), du Π (ϖ), du Σ (σ), du double Σ (σσ), de l'Ω (∞). En revanche on trouve déjà celles du Δ (δ), de l'H (*h*), du Θ (ϑ), du K (ϗ, κ), du M (μ), du N (ν), du Ξ (ξ, ξ), du Φ (φ). Celles de l'E, de l'A, du Γ, se rapprochent de la minuscule. A signaler quelques formes spéciales de l'E, du Δ (d), du N (n) et du π (*w*). Les deux parties du papyrus offrent des différences pour certaines formes du Γ, du Δ, du K, du Ξ, du Π, du T, du Ψ.

Il n'y a dans le manuscrit aucune ponctuation. Seulement à chaque problème on va à la ligne, en laissant un blanc et parfois en traçant une barre (cf. p. 6 et 9). La première lettre d'une phrase ne se distingue en rien des autres.

### 2° *Numération et sigles numériques.*

Les nombres sont transcrits selon le système ordinaire par les lettres de l'alphabet surmontées d'un trait (*a* = A, $\bar{\alpha}$ = 1); mais l'omission de ce trait n'est pas moins fréquente que l'application du système. Quelquefois le trait marque que deux lettres doivent être jointes et les autres isolées Z H $\overline{\text{NϚ}}$ Θ *(Pr.* 4.), mais quelquefois il les réunit à tort PIB *(Pr.* 16) pour $\overline{\text{PI}}$; B.

Nous avons noté déjà que les formes ouvertes du Γ, du Π, du T représentaient les lettres à l'exclusion des nombres, auxquels en revanche semblaient réservées les formes majuscules du Δ et du Φ, et que les nombres entiers se distinguaient parfois des fractions par la forme seule de la lettre employée.

*Sigles des nombres entiers.*

La forme des ἐπίσημα doit nous arrêter un instant.

Le Fαῦ se compose d'un arc de cercle comme les éléments inférieurs de l'ε et du σ, mais recourbé en sens inverse au-dessous de la ligne, et d'une barre horizontale jointe au haut de l'arc (ϛ); cette forme, postérieure à celle des plus anciens papyrus, se rencontre depuis l'édit de Dioclétien jusqu'à la minuscule classique; elle ne donne pas encore l'idée du stigma (ϛ); les variantes de la première partie semblent un peu plus anciennes que celles de la seconde (Cf. Iliad. Bauk ⊏; première partie 5, deuxième partie ϛ).

Le Qόππα n'a pas non plus la même forme dans les deux parties. Dans la première, l'arc de cercle dépasse le corps de la ligne par en haut et se soude à une petite queue verticale; dans la seconde au contraire la panse est petite et la queue descend au-dessous de la ligne.

Le Σάμπι n'est pas arrondi ou carré comme dans les plus anciens papyrus (ϡ ϡ) mais angulaire; il ne reste pas au-dessus de la ligne comme dans les exemples cités par Bern. Peyron (ϡ), mais il ressemble à celui d'un alphabet de saint Gall de 956 (ϡ) dépassant la ligne en dessous, au moins pour la deuxième partie du papyrus (ϡ ϡ).

Les deux parties du papyrus diffèrent notablement pour l'expression des milliers. Dans la première, la lettre qui exprime les unités de mille est précédée d'un trait oblique qui joint le haut du premier jambage et non le haut de la lettre comme dans les papyrus cités par Peyron et Bast. Seul le Z fait exception : le trait est à sa droite. Dans la seconde partie, le trait est toujours à droite, un peu au-dessous de la lettre et sans y être toujours joint.

Les dizaines de mille ne sont pas non plus représentées de même dans les deux parties. Le nombre 10,000 figure seul dans la table du début : il s'écrit tantôt par un I précédé d'un point, tantôt par un petit α un peu en l'air avec un point et une barre au-dessous. Cet α pointé a une autre signification dans les problèmes, et les dizaines de mille s'y expriment par une autre méthode. On fait précéder la lettre qui signifie le nombre de dizaines de mille d'un signe particulier, un cercle ouvert par le bas avec un point au centre (ϴΓ = 30,000, ϴB = 20,000). Probablement ce signe est un dérivé de M, abrégé de μυριάς, μυριάδες, que l'on rencontre

2

plus ordinairement inscrit au-dessous de la lettre exprimant le nombre de myriades ($\overset{\beta}{\mathrm{M}}$, $\overset{\alpha}{\mathrm{M}}$ = 20,000, 10,000. *Wattenbach, Einleitung zur griechische Palæographie*).

Les nombres *multiplicatifs* s'écrivent comme les nombres entiers sans aucun signe distinctif : B τῶν IA signifie : le *double* de 11.

*Numération des fractions.*

Sur la numération fractionnelle se concentre le principal intérêt, car elle sert de fondement à tous les calculs contenus dans le papyrus.

Les fractions sont toujours conçues comme des subdivisions ou parties aliquotes de l'unité. Les expressions fractionnaires où se trouveraient des numérateurs supérieurs à l'unité, comme 3/15, ne sont pas connues. La fraction 2/3 fait seule exception. Règle et exception sont conformes aux principes de la numération égyptienne [1].

Il en résulte qu'une fraction ne se désigne jamais que par un seul nombre entier, celui que nous appelons *dénominateur,* et dont les anciens disaient qu'il était l'*homonyme* de la fraction ou que la fraction en était l'homonyme, τὸ ὁμώνυμον αὐτοῦ μόριον.

De même une fraction se représente par une seule sigle, celle du nombre entier correspondant, légèrement modifiée pour permettre de les distinguer l'un de l'autre. Ici encore les deux parties du papyrus emploient deux systèmes qui diffèrent entre eux et qui ne sont exactement ni l'un ni l'autre le système usuel. Il y a aussi une distinction à faire entre les diverses lettres.

Ordinairement un accent ou un trait à droite de la lettre indique qu'elle doit être lue comme fraction.

Dans la première partie du papyrus cet accent est remplacé après les lettres γ, ε, ϛ, ϡ, par une boucle dont la queue se relève, tracée à l'extrémité du dernier trait de ces lettres. Les lettres I, K et B en composition (soit dans 1/42, 1/22 = μβ, κβ) ne se distinguent par rien. Peut-être le trait inférieur du Z se prolonge-t-il un peu dans 1/7. Les lettres α (en composition, par exemple 1/21 = κα) δ, η affectent, lorsqu'ils signifient des fractions, des formes différentes de celles qu'elles

1. Cf. Cantor, *Geschichte der Mathematik* ch. I, et Brugsch, *Grammaire démotique* ch. V.

prennent pour représenter des nombres entiers. Ainsi 4 se trouve toujours écrit par le Δ majuscule; 1/4 au contraire par le δ minuscule (d δ). Le dernier trait de l'ἄλφα, au lieu de se relever après le dernier jambage, se recourbe en arrière; s'il descendait trop brusquement, il pourrait prêter à confusion avec le qoppa ou avec la forme que nous allons signaler de l'êta : en ce cas 1/21, ou 1/28, ou 20 + 1/90, ou 1/20 + 1/90 ne se reconnaîtraient guère qu'au contexte. Dans les fractions, tantôt l'êta garde la forme minuscule, tantôt il en prend une toute particulière : le deuxième trait se rattache au bas du premier et se prolonge au-dessous de la ligne, donnant à la lettre l'aspect non précisément de l' « η » d'imprimerie, mais plutôt du « q » latin, ce qui peut amener la confusion précitée avec l'ἄλφα et surtout le qoππα. La fraction 1/2 se représente par un angle obtus, ouvert à droite, dont le premier trait est vertical. Comme sigle de la fraction 2/3, la seule usitée sans être aliquote de l'unité, Bast signale dans un papyrus du IV[e] siècle un βῆτα majuscule traversé d'une barre (Ƀ); dans les manuscrits de Héron d'Alexandrie, 2/3 est représenté par une figure semblable, dit M. Rodet (*Journal Asiatique* XVIII, p. 185), à « un « *m* » de romain retourné, au dernier jambage de laquelle s'attache le trait noueux qui remplace le double accent pour marquer les fractions » : la figure qu'il trace, assez voisine du ϖ minuscule, n'est autre que le β minuscule (u) surmonté du trait numérique, ou traversé par la barre de Bast. Ici on emploie un signe nouveau (ↄ) et difficile à expliquer, car il ne dérive sensiblement ni du β ni de la sigle égyptienne. La forme ꙍ', employée par les manuscrits des lettres arithmétiques de Rhabdas, n'est autre chose que le β minuscule (u) avec la boucle qui remplace les accents pour désigner les fractions dans la première partie de notre papyrus. Elle est vraisemblablement postérieure à celle de notre manuscrit car elle correspond à la conception de 2/3 comme δίμοιρον, fraction à numérateur 2.

Dans les problèmes les formes susdites de α, η, δ sont aussi employées, mais aussi bien à ces lettres qu'à toutes les autres est joint un double trait oblique ou, si l'on veut, un double accent, placé à droite (Γ //) : ce double accent se trouvait déjà dans les manuscrits d'Héron; mais il s'y expliquait par ce fait que les nombres entiers y sont indiqués par l'accent simple. Seulement ce double accent est très fréquemment omis devant une fraction et ajouté fautivement devant un nombre entier : ces confusions causent une des principales difficultés de la lec-

ture [1]. En effet, dans ce papyrus, I, par exemple, signifie ou 10, ou le décuple, ou le dixième. La sigle de 1/2 est rarement faite de deux traits droits, l'un et l'autre se recourbent et ondulent; les formes produites sont celles qui ont fait expliquer cette sigle comme l'abréviation de la première lettre d'ἥμισυ : il est toutefois plus vraisemblable de les expliquer comme une déformation d'un angle purement conventionnel, que d'imaginer la réduction de traits courbes en lignes droites. Pour 2/3 la sigle diffère de celle des tables et ne semble pas lui être apparentée; c'est un angle ouvert à gauche, avec un point dans l'ouverture (⋗).

Les *nombres ordinaux* sont rendus par les mêmes sigles que les fractions. Ainsi au problème 3, on doit rendre τοῦ α'', τοῦ β'', τοῦ γ'', etc., par du 1[er], du 2[e], du 3[e], etc.

Afin de compléter de suite l'exposé du système de numération des fractions dans notre papyrus, ajoutons (ce qui d'ailleurs ne lui est pas particulier) que, pour suppléer à l'absence de fractions à numérateur variable, on les remplace par une somme équivalente de fractions sans numérateur écrites à côté l'une de l'autre sans aucun signe : ainsi 3/4 s'écrira 1/2 1/4 (< d'').

Le *nombre fractionnaire* se représente de même en écrivant à la suite sans aucun signe les quantités qui s'additionnent : 3 1/3 = Γγ''.

L'article ne qualifie dans ces deux cas que le premier nombre énoncé : τοῦ d'' κη'' = τοῦ τετάρτου καὶ τοῦ εἰκόστου ὀγδόου (*Pr.* 23), comme τῆς Α< = τῆς μίας καὶ τοῦ ἡμίσους (*Pr.* 38).

### 3° *Vocabulaire mathématique et abréviations.*

Les opérations à faire sont le plus souvent indiquées par certains mots consacrés, écrits parfois en abrégé. Mais quelquefois rien ne guide le lecteur : ainsi au problème 4 : ΖΗΝϛ doit se lire 7 × 8 = 56; au problème 20 : ΙΖΙΘγι/Λϛ doit se lire 17 + 19 = 36; et plus loin « ἀπὸ τῶν ΟΕ ὕφελε ΙΘιζ'' λείπεται ΝΗ » doit s'entendre « de 75 retranchez 19 (qui est le 17[e] du nombre donné 323), reste 58 ».

1. Des confusions semblables ont lieu dans le papyrus égyptien de Londres (Cf. *Eisenlohr.* p. 66). Dans la transcription de ce manuscrit, les majuscules désigneront toujours des nombres entiers; les minuscules, des fractions.

L'addition se marque par καὶ entre les nombres à additionner, ou encore par μετὰ avec le génitif (*Pr.* 13, 21, 25, 26, 36, 37, 40). Καὶ indique encore simplement que l'on passe à une autre opération. Les mots ἀπὸ τόσων ὕφελε τόσα indiquent une soustraction. Ordinairement ὕφελε est abrégé et défiguré en υφηλ/ : il se trouve néanmoins écrit quelquefois en entier (*Pr.* 29, 30, 31, 32). Les mots ἐπὶ ou παρὰ (en abrégé παρ au *Pr.* 20) entre deux nombres désignent respectivement une multiplication ou une division. La multiplication par un petit nombre peut aussi être indiquée par un verbe spécial : δίπλησον (*Pr.* 38, 39), τρίπλησον (*Pr.* 40), πεντάπλησον (*Pr.* 12, 16, 50), ἑξάπλησον (*Pr.* 18), ἑπτάπλησον (*Pr.* 50), δωδεκάπλησον (*Pr.* 18); la finale est souvent abrégée. La division peut être également indiquée par un verbe : « Ξ μέρισον εἰς Ι γίγνεται ϛ : 60 partagez-les en 10, cela fait 6 » (*Pr.* 47); une seule fois μέρισον est écrit en entier, partout ailleurs on ne met que les 3 premières lettres avec la barre d'abréviation μερ/; le mot εἰς est parfois omis [1]. Une autre formule pour indiquer un produit est celle-ci : « Β τῶν ΝΕ — le double de 55 » (*Pr.* 16, etc.). Elle est très employée pour répondre à la question « τί ἐπὶ τί *n*; quoi multiplié par quoi fait *n* », c'est-à-dire « quels sont les facteurs de tel produit? » Elle est plus souvent encore employée avec une fraction (qui dans ce cas prend l'article neutre), soit dans une donnée « τῆς Α τὸ κβ'' » (*Pr.* 16), soit pour indiquer une opération qui reste à faire « καὶ τῶν σ τὸ ια'' — reste à prendre 1/11 de 6 » (*Pr.* 14), soit pour répondre à la question « ἐν ποίᾳ ψήφῳ *n*; » Quel est le sens de cette question? Il y est toujours répondu par le produit d'un nombre quelconque par une fraction, par exemple : « Ἐν ποίᾳ ψήφῳ γ'' θ'' ϟθ''; τῶν Ε τὸ ια''. — Qu'est-ce que 1/3 1/9 1/99? Le 1/11 de 5 » (*Pr.* 8) « Ἐν ποίᾳ ψήφῳ ταῦτα; τῶν Ξ ι'' λ'' τὸ ρι''. — En quel ψῆφος la somme donnée? c'est 1/110 de 60 1/10 1/30. » Le mot ψῆφος a originairement le sens de *caillou* dont on se sert pour calculer. De là, on peut passer au sens de *calcul;* on trouve en effet ce sens chez Héron d'Alexandrie, où le titre ἄλλη ψῆφος signifie « autre *procédé de calcul,* autre *solution* [2] ». Chez certains Pères de l'Église on trouve encore de ce mot une autre acception. C'est le bizarre calcul qui, interprétant comme chiffres les lettres d'un nom propre, en fait la somme à

1. (*Pr.* 1, 11, 37, 48, 49. Il est exprimé aux problèmes 3, 4, 10, 27, 33, 34, 35, 36, 47, 48, 49).
2. HÉRON, *Traité des mesures* 25. Cf. *Ibid.* 27, 4 et 31. *Géométrie* 33, 3. Ed. Hultsch.

laquelle des propriétés mystiques sont attribuées, ou encore cette *somme mystique* même [1].

Il faut bien se garder de confondre cette expression « *n* μέρισον εἰς *m* — partagez *n* en *m* parties » qui marque une division, avec cette autre « χώρισον *n* εἰς *m* » (*Pr.* 16, 50), ou simplement « *n* εἰς *m* » (*Pr.* 19, 20) qui désigne une tout autre opération sur laquelle il faudra revenir, et signifie « séparez » ou « décomposez *n* en *m* fractions dont la somme soit équivalente à *n* », *n* représentant la fraction, la somme de fractions ou le nombre fractionnaire donnés.

Le résultat de l'addition, de la multiplication et de la division (si l'on considère comme division la multiplication par une fraction) se marque par γι/, abréviation de γίγνεται. Celui de la soustraction par λπται, abréviation de λείπεται. Le mot ἄλλως indique deux solutions possibles, dans le cas où l'on recherche les facteurs d'un nombre. Le résultat final de toutes les opérations, ou tout au moins d'une série d'opérations, est amené par les mots ὡς εἶναι. La formule ὡς εἶναι ὁμοῦ (*Pr.* 39) annonce un résultat récapitulatif. Γέννημα, au problème 4, signifie *somme,* et τὸ γιγνόμενον, au problème 25, *produit.*

Les mots ὑπὲρ et κάθαρσις prennent dans ce manuscrit des sens spéciaux et inusités que nous essayerons de déterminer en expliquant les problèmes où ils se rencontrent.

Les premiers problèmes nous offrent les termes géométriques suivants : περί-

1. Eusèbe (*Hist. Eccl.* V, 8. Ed. Migne XX, p. 449) cite le *calcul du nom* de l'Antéchrist ψήφου τῆς τοῦ 'Αντιχρίστου προσηγορίας par un hérésiarque qui déclare que le *nombre du nom* de la bête de l'Apocalypse ressort des lettres de ce nom d'après le *calcul* des Grecs ὁ ἀριθμὸς τοῦ ὀνόματος τοῦ θηρίου κατὰ τὴν τῶν 'Ελλήνων ψῆφον διὰ τῶν ἐν αὐτῷ γραμμάτων ἐμφαίνεται.

Irénée (I, 15, 2. Ed. Migne VII, p. 616) tourne en ridicule les docteurs qui vous font voir clairement l'origine supra-céleste de Jésus par un calcul de ce genre : vu que les lettres du nom de Jésus ΙΗΣΟΥΣ lues comme chiffres et additionnées font 888 et que d'autre part l'alphabet grec qui sert à traduire les nombres comprend 8 lettres servant à écrire les unités, plus 8 dizaines et 8 centaines, ce qui donne la même *somme* de 888, Jésus renferme donc en son essence tous les nombres c'est-à-dire toutes les perfections : "Εχει[ς] σαφῶς καὶ τὴν ὑπερουράνιον τοῦ ['Ἰήσους] κατ' αὐτοὺς γένεσιν. Διὸ καὶ τὸν ἀλφάβητον τῶν 'Ελλήν[ων] ἔχειν μόναδας ὄκτω, καὶ δέκαδας ὄκτω, καὶ ἑκατόνταδας ὄκτω, τὴν τῶν ὀκτακοσίων ὀγδοήκοντα ὄκτω ψῆφον δεικνύοντα, τοῦτ' ἐστὶ τό[ν 'Ἰήσουν] τὸν ἐκ πάντων συνεστῶτα τῶν ἀρίθμων.

Sophocles, *Dictionnary,* Boston, 1870, sous la rubrique « ψῆφος *a numerical figure* » renvoie encore à Hippolyte, *Heres.* 372, 45 et Théophane 575, 10 et 664, 9.

-μετρος = périmètre, — τετράγωνος = quadrangulaire ou plutôt parallélépipédique, — μῆκος = longueur, — πλάτος = largeur, — βάθος et ὕψος, hauteur et profondeur.

La sigle χρ/ Ṇ désigne le χρυσοῦ νόμισμα, pièce d'or, unité monétaire, dont la transcription est presque toujours χρύσιον νομισμάτιον ou χρύσια νομισμάτια dans les papyrus du Faïoum [1].

𐅵 est une sigle de l'artabe, ἀρτάβη, mesure de capacité dont le nom, à peine modifié, se perpétue dans le mot arabe moderne *ardeb*.

Enfin une fraction s'appelle μόριον, et le mot *unités* est rendu par un alpha avec un point au-dessous (ạ). Le mot représenté par cette sigle peut être déterminé par un adjectif numéral : « τὸ γέννημα αὐτῶν ạ ΦΟΓ — la somme en est 573 unités. » Faut-il lire $\overline{\varphi o \gamma}$ μόναδες? Peut-être; ce serait conforme à l'usage; mais la sigle en question remplace toujours son équivalent phonétique. Toutefois on peut observer que notre calculateur considère le nombre 1 comme un féminin et ne le rend pas néanmoins par μόνας. On a pu s'étonner de voir l'article féminin dans la formule « τῆς Α τὸ κβ'' le 22e de 1 » (*Pr.* 16). Or, deux fois Α est traduit par le pronom féminin : d'abord au problème 33, où 49 + 1 = 50 est transcrit ΜΘ μετὰ τῆς μίας γίγνεται Ν; puis au problème 26, dans une expression plus curieuse encore μίαν ἅπαξ *une fois*.

Cet emploi d'un nom de nombre avec l'adverbe ἅπαξ avait beaucoup étonné Letronne, lorsqu'il l'avait rencontré dans l'inscription de Silco [2]. Aussi avait-il cherché partout à les disjoindre et avait-il traduit : *l.* 2 « ἅπαξ δύο (= ἅπαξ καὶ δὶς) une et deux fois »; *l.* 4 « μετὰ τῶν τρίων ἅπαξ, une fois en sus des trois, soit quatre fois »; *l.* 6 « ἐκαθέσθην τὸ μὲν πρῶτον ἅπαξ, je me suis la première fois *complètement* établi »; *l.* 17 « ΕΝΑΠΑΞ, *lisez* ἔτι ἅπαξ, encore une fois ». M. Révillout [3] ne voit là que des cas d'une « abominable grécité », et traduit hardiment : « deux fois, — trois fois, — la première fois, — une fois ». La leçon de notre

1. *Papyrus du Louvre,* Letronne, Brunet de Presle et Egger, 1866 (Notices et extraits des mss. t. XVIII, 2e p.) nos 20 et 21 fac-similé. — WESSELY, Lettre à M. Révillont sur les papyrus grecs du Louvre provenant du Faïoum. *Rev. Égypt.* vol. III, IV, V nos 3, 5, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 35. Dans le no 10 seul on trouve la forme νομίσματα.

2. Cf. *Hist. du christianisme en Égypte,* etc., p. 11, 12, 14, 18.

3. *Mém. à l'Acad. des Inscr. et B.-L.,* 1869, et *Rev. Égypt.* 4e année, III, p. 168.

papyrus μίαν ἅπαξ vient corroborer sa traduction, si ce n'est qu'ici de neutre ἅπαξ est devenu féminin. Ce progrès dans le barbarisme semble bien prouver, à défaut d'autre démonstration, que notre manuscrit est postérieur au VI[e] siècle, date de l'inscription de Silco. Il reste seulement douteux s'il ne faut pas lire à la ligne 17, comme on l'a proposé, τρὶ ἅπαξ ou τρί[α] ἅπαξ au lieu de ἕν ἅπαξ.

### 4° *Idiomatismes, fautes de prononciation ou de graphie.*

Au point de vue de la langue, outre τῆς μίας et μίαν ἅπαξ on peut encore relever les formes suivantes :

— ἔλαβα, alexandrinisme pour ἔλαβον (*Pr.* 42.)

— δίπλησον, τρίπλησον, etc., pour διπλασίασον ou δίπλωσον, τριπλασίασον, etc. (Cf. p. 13.)

— ἀπὸ τῶν pour ἀπὸ τούτων (*Pr.* 47 et 49.)

— ἕτερος dans le sens de « un troisième » (*Pr.* 11.)

— πόσας εἶχεν « combien il y *avait* » (*Pr.* 13.)

— θέλομεν ou θέλωμεν μαθεῖν, « nous voulons » ou « nous voudrions savoir » employés indifféremment (*Pr.* 47, 48, 49.)

— ὕφηλε, qui, ainsi que la variante ηφυλε, ne représente que ὑφεῖλε et non la forme correcte de l'impératif ὕφελε.

— εἵρκεν (*Pr.* 13, 17, 47, 48, 49) semble un parfait de ἔργω pour εἶρχα ou ἔερχα : ce verbe a généralement le sens de *enfermer* et aurait ici celui de *retirer*, analogue à ceux de *mettre dehors*, que lui donne Homère au passif (Μυίης ἧτε καὶ ἐργομένη. *Il. Pr.* 571, la mouche qui chassée...) et de *s'abstenir*, que lui donne Hérodote au moyen [1].

Les consonnes τ et δ sont confondues dans les mots τε pour δὲ (*Pr.* 47 et 48) et τευτερω pour δευτερῷ (*Pr.* 48). Le σ est redoublé à tort dans πόσσα (*Pr.* 27).

L'itacisme amène de nombreuses confusions de voyelles. Les voici rangées par ordre :

1. *Thesaurus ling. gr.*, Édit. Didot, s. v. ἔργω.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ει = οι | διειν | *pour* | δυοῖν | *Probl.* | 40. |
| η = οῖ | πηει | | ποιεῖ | | 50. |
| η = υ | ηφηλε, ηφυλε | | ὕφελε | | 29, 30, 31. |
| ι = ει | πολιται | | πωλεῖται | | 10. |
| | εσπιρεν | | ἔσπειρεν | | 11. |
| | απελιφθησαν | | ἀπελείφθησαν | | 13, 17. |
| | υπολιπομενον | | ὑπολειπομένων | | 13, 17. |
| | μαθιν | | μαθεῖν | | 13, 49. |
| | εκιντο | | ἔκειντο | | 47, 48. |
| ι = υ | ημυσι | | ἥμισυ | | 31. |
| | διειν | | δυοῖν | | 40. |
| υ = η | πυχων | | πηχῶν | | 1, 2, 5. |
| | θυσα/ | | θησα(ύρῳ) | | 2 (cf. θησαυροι, 47 sq.) |
| | ψυφω | | ψήφῳ | | passim (ψηφω une seule fois. *Pr.* 25) |

D'autres erreurs proviennent encore de confusion de prononciation entre longues et brèves, voyelles et diphtongues :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ο = ω | τετραγονος | *pour* | τετράγωνος | *Probl.* | 2, 5. |
| | κοινονοι | | κοινωνοί | | 3, 4. |
| | πολιται | | πωλεῖται | | 10. |
| | χορισον | | χωρισον | | 16. |
| | δοδεκαπλησον | | δωδεκάπλησον | | 18. |
| | δοσω | | δώσω | | 41, 42. |
| | γνοναι | | γνῶναι | | 47. |
| | ος | | ὡς | | 1, 10, 11, 19, 20, 38, 39. |
| | αλλος | | ἄλλως | | 12, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 40, 50. |
| | τον | | τῶν | | 9, 30. |
| | υπολιπομενον | | ὑπολειπομένων | | 13, 17. |
| | πρωτο | | πρώτῳ | | 47, 48. |
| ω = ο | κεφυλεων | | κεφαλαιον | | 28. |
| αυ = ο | απαυ | *pour* | ἀπὸ | *Probl.* | 49. |
| αι = ε | αιτερος | | ἕτερος | | 11. |
| ε = αι | κεφυλεων | | κεφάλαιον | | 28. |
| ει = ε | δευτειρω | | δευτερῷ | | 47. |
| η (υ) = ε | υφηλε, ηφηλε (ηφυλε) *pour* ὕφελε. | | | | *passim.* |

L'ι souscrit du datif n'est jamais marqué; d'autres lettres sont omises :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ν | γενημα | *pour* | γέννημα | *Pr.* | 7, 8. |
| | πεταπλησον | | πεντάπλησον | | 16. |
| | τω | | τῶν | | 30, 48. |
| ρ | στογγυλουν | | στρόγγυλος | | 2. |
| τα | μετων | | μετὰ τῶν | | 25. |
| α̣ | ΙΒ | | α̣ $\overline{\text{ΙΒ}}$ | | 47. |

Il se trouve aussi des répétitions fautives :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ο | αποο | *pour* | ἀπὸ | *Pr.* | 47. |
| το | τοΦΤΟΝ | | τὸ $\overline{\text{φν}}$'' | | 12. |
| ο | το$\overline{\text{χτοις}}$ | | τὸ $\overline{\text{χις}}$'' | | 19. |
| τί ἐπὶ τί $\overline{\text{ΡΙΒ}}$ (2 fois de suite) | | | | | 39. |

La répétition se complique d'omission dans :

επι τας τας... *pour* Z ἐπὶ τὰς 40.

Dans les erreurs suivantes il y a confusion graphique de lettres similaires, ce qui pourrait bien donner à penser que le manuscrit serait une copie non un travail original.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ζ | *pour* | Ξ | *Pr.* | 19. |
| ΡΘ | | ΡΕ | | 11. |
| ΕΙΟ | | ΕΙΣ | | 33. |
| υρ | | ↑ | | 25. |
| λ | | Α | | 25. |
| υπ (λυπαι) | | πτ (λείπεται) | | 29. |
| τωνα | | ταῦτα | | 21. |
| παρα | | ποία̣ | | 33. |
| εκαστος | | εκαστου | | 47. |
| επταστας | | επταπλησ(ον) | | 50. |

## III°

## Les Tables.

Les premières pages du manuscrit sont occupées par des tables de multiplication des nombres entiers par des fractions.

### 1° *Contenu des tables.*

Ces tables commencent par les multiples de 2/3. Cette quantité, en effet, quoique n'étant pas contenue plusieurs fois exactement dans l'unité est considérée néanmoins comme une fraction μόριον. Ce n'est pas aux yeux du calculateur un multiple d'une fraction, comme aux nôtres, quand nous disons « *les deux* tiers » : c'est une expression simple, τὸ δίμοιρον, comme un 1/2 ou 1/4; aussi est-ce toujours l'article singulier qui précède la sigle de 2/3 : τῆς Α τὸ ϛ.

Les tables donnent ainsi les produits de 2/3 multipliant les 10 premiers nombres, puis les dizaines, les centaines, les milliers jusqu'à 10,000, en suivant l'alphabet. Elles donnent ensuite les produits des mêmes nombres et de 1/3, 1/4, etc., jusqu'à 1/10. La multiplication par 1/2 a semblé trop simple pour avoir le besoin d'être mentionnée.

A partir de 1/11 les tables ne portent plus les produits des nombres supérieurs à celui qui dénomme la fraction. Ainsi dans la liste des multiples de 1/11 elles s'arrêtent à $11 \times 1/11 = 1$; dans celle des multiples de 1/12, à $12 \times 1/12 = 1$, et ainsi de suite de manière à s'arrêter toujours à l'unité. Il est inutile, en effet, de pousser plus loin, car tout nombre supérieur au dénominateur de la fraction est égal à un multiple de ce dénominateur et d'un nombre entier, plus un reste inférieur à ce dénominateur, dont la table fournira le produit par une fraction.

Les tables procèdent ainsi jusqu'au vingtième de 20.

Chaque liste débute par une expression singulière : ϛ (2/3) ἀρίθμῳ ͵Δ (4000), — d (1/4) ἀρίθμῳ ͵ΑΦ, (1500), etc. Quel est le sens de cette expression? Comment l'expliquer grammaticalement? Ἀρίθμῳ est-il verbe, ou substantif au datif?

Le nombre qui suit ἀρίθμῳ représente toujours le produit de la fraction par 6,000. Quelle est la vertu de ce nombre 6,000? En quoi était-il besoin de mettre ainsi en vedette le produit de ce nombre par chaque fraction? Les problèmes qui suivent n'apportent aucun éclaircissement sur ce point obscur. On peut remarquer toutefois que 6,000 était anciennement le nombre de drachmes au talent, depuis Constantin celui des deniers au sou d'or, et que dans les manuscrits byzantins qui contiennent des tables de calcul, on retrouve le détail des fractions de 6,000; par exemple dans le *Vaticanus gr. 1058*.

Après ce produit mystérieux, les tables en offrent un second dont, au contraire, la limpidité semblerait avoir dû le rendre superflu. C'est le produit de l'unité par la fraction : τῆς Α τὸ ϛ ϛ : les 2/3 de 1 sont 2/3. On retrouve dans les problèmes cette expression naïve : τῆς Α τὸ κϐ'', χώρισον κϐ'' εἰς Γ μόρια (*Pr.* 16.), dont on peut rapprocher cette autre : Α ἅπαξ ΙΑ μετὰ τῶν Θ γίγνεται Κ (*Pr.* 25.) : $1 \times 11 + 9 = 20$.

Lorsque le résultat ne peut s'exprimer par une seule fraction, on en accole deux, trois, quatre, et même cinq ou six, comme il a été expliqué à propos de la numération. Ainsi le 1/4 de 7 = 1 1/2 1/4, le 1/7 de 3 = 1/3 1/14 1/42, le 1/11 de 9 = 1/2 1/4 1/22 1/44, le 1/17 de 12 = 1/2 1/12 1/17 1/34 1/51 1/68.

Ce tableau a été certainement copié sur un autre manuscrit. Sa nature l'explique et quelques détails le prouveraient au besoin. C'est d'abord une omission, celle du produit de 500 par 1/5, τῶν Φ τὸ ε' Ρ. Puis une erreur dans les valeurs de 5 et de $6 \times 1/13$ qui sont transcrites δκϛοη et διγκϛοη, c'est-à-dire 1/4 1/26 1/78 et 1/4 1/12 1/27 1/76, au lieu de 1/3 1/26 1/78 et 1/3 1/13 1/26 1/78; le δ' a été substitué au γ' par confusion avec le résultat précédent τῶν Δ dκϛνβ, $4 \times 1/13 = 1/4$ 1/26 1/52.

## 2° *Constitution des tables.*

Comment avaient-elles été constitué tout d'abord? Il y a des produits de nombres entiers par des fractions dont les dénominateurs les divisent exactement comme $3 \times 2/3$; $6 \times 1/3$; $10 \times 1/5$ etc. : à vrai dire, cela n'a rien de commun avec le calcul des fractions. Quant aux autres produits, ont-ils été trouvés par purs tâtonnements, ou par une des méthodes que l'on verra appliquées

dans la solution des problèmes? Il semble que ce soit par la première de ces méthodes. En effet, si quelques produits paraissent à la rigueur formés du précédent en ajoutant la fraction multiplicateur, — comme 4 × 1/11 = 1/3 + 1/33; 5 × 1/11 = 1/3 1/11 1/33, comme encore les produits de 1/8, — cette manière de procéder entraînerait parfois à de fort longues transformations pour que dans une somme de fractions on n'ait pas deux fois la même; de plus les exemples en sont rares et elle a été visiblement évitée dans des cas où elle était d'application facile comme dans 3 × 1/19 = 1/15 + 1/20 + 1/57 + 1/76 + 1/95, où il était si simple d'écrire 1/10 + 1/19 + 1/190, somme de 1/19 et 2/19. D'autre part, l'usage de la formule, commode quand le dénominateur est un produit de deux entiers, n'a pas grand avantage quand il s'agit de nombres premiers : elle est alors souvent inapplicable, par exemple pour 4 × 1/5, 3 × 1/7, ou 5 × 1/7. Parfois elle donne un résultat différent de celui de l'autre méthode et c'est ce dernier qui est choisi. Ainsi 5 × 1/11 = 1/3 1/11 1/33 d'après le tableau, or la formule donne 1/3 1/9 1/99; de même pour 7 × 1/11 c'est d'après la formule 1/2 1/8 1/88 et d'après le tableau 1/2 1/11 1/22; pour 9 × 1/11 le tableau donne 1/2 1/4 1/22 1/44 résultat rapidement obtenu par la première méthode, tandis que l'application de la formule donne un résultat plus complexe et moins rapide 1/3 1/33 1/4 1/44 1/6 1/66, d'où l'on peut revenir à l'expression du tableau en opérant une double réduction (1/3 + 1/6 = 1/2 et 1/33 + 1/66 = 1/22); dans le produit déjà cité de 3 × 1/19 la formule donnerait précisément l'équivalent négligé 1/10 + 1/19 + 1/90.

La facilité et la rapidité des opérations ont donc pu faire opter pour la première méthode. Mais, outre les résultats différents que donne la seconde, cette première méthode même peut conduire à diverses expressions. Par exemple pour 4 × 1/5 on peut opérer ainsi :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 3 1/3 | = 2/3 | 2 1/2 | = 1/2 | 2 1/2 | = 1/2 | 1 2/3 | = 1/3 |
| 2/3 = 1/2 1/6 | | 1 1/2 | | 1 1/2 | | 2 1/3 | |
| 1/2 | = 1/10 | 1 1/4 | = 1/4 | 1 | = 1/5 | 1 1/4 | = 1/4 |
| 1/6 | = 1/30 | 1/4 | = 1/20 | 1/2 | = 1/10 | 1 1/12 | |
| | | | | | | 1 | = 1/5 |
| | | | | | | 1/12 | = 1/60 |

De même pour 9 × 1/11, avant 1/2 1/4 1/22 1/44, on obtiendrait 2/3 1/11 1/22 1/66. Pourquoi de ces valeurs équivalentes a-t-on préféré les unes aux autres?

La raison en est dans une double règle d'élégance que voici: 1° entre plusieurs expressions fractionnelles équivalentes formées d'un nombre inégal de fractions, on doit choisir celle qui en contient le moins; 2° entre plusieurs expressions fractionnaires contenant le même nombre de fractions on doit choisir celle dont les fractions sont le moins dissemblables, c'est-à-dire les dénominateurs le moins inégaux. Ces deux régles se complètent, mais se combattent aussi quelquefois. La première élimine la valeur de 4 : 5 = 1/3 1/4 1/5 1/60. Toutefois on admet sans aucune raison appréciable 1/2 1/8 1/56 pour 9 : 14 au lieu de 1/2 1/7 [1]. La seconde élimine les deux valeurs 2/3 1/10 1/30 et 1/2 1/4 1/20, les fractions 2/3 et 1/30, 1/2 et 1/20 étant plus divergentes que 1/2 et 1/10. Elle aurait encore fait adopter 1/3 1/11 1/33 pour 5/11 de préférence à 1/3 1/9 1/99, si l'on avait eu à comparer les résultats des deux méthodes. Pour la valeur de 3/19 la première règle eût dû militer en faveur de 1/10 1/19 1/190 et la seconde l'emporter en faveur de 1/15 1/20 1/57 1/76 1/95. De même pour 2/17 l'expression 1/12 1/51 1/68 a évincé celle-ci 1/9 1/153 qu'aurait donnée la formule. Les solutions de problémes montreront mainte fois l'application de ces régles.

### 3° *Usage des tables.*

L'utilité de ces tables pouvait être double : 1° Étant donné un nombre entier et une fraction, elles en indiquent le produit : inutile d'insister sur ce point; 2° étant donné un nombre fractionnaire ou une somme de fractions, ces tables font reconnaître à quel produit d'un nombre entier par une fraction simple cor-

(1) 1[re] méthode :

| | |
|---|---|
| 9 | 14 |
| 7 | 1/2 |
| 2 | (1/7) |
| 1 1/2 1/4 | 1/8 |
| 1/4 | 1/56 |

2[e] méthode :
9 = 7 + 2
7 × 1/14 = 1/2*
14 + 2 = 16
16 : 2 = 8
8 × 1 = 8 (1/8)*
8 × 14 = 112
112 : 2 = 56 (1/56)*

respond le nombre donné. C'est ainsi que fréquemment dans la solution des problèmes le calculateur use de la formule suivante : ἐν ποίᾳ ψήφῳ *v.-g :* d'' μd'' (1/4 1/44 — *Pr.* 9.) ou < γ'' ι'' ξ'' (1/2 1/3 1/10 1/60 — *Pr.* 21). — à quoi le calculaleur se répond en citant la table : τῶν Γ τὸ ια'' (3 × 1/11) ou τῶν ΙΘ τὸ κ'' (19 × 1/20).

Mais souvent la table est muette. En effet, on a vu qu'à un même produit peuvent correspondre plusieurs expressions équivalentes. Or celui qui a dressé la table a choisi entre ces expressions et n'en a noté qu'une. Ainsi le problème 8 nous présente précisément pour 5/11 la valeur 1/3 1/9 1/99 que l'auteur de la table avait rejetée. D'autre part la table n'offre pas les produits d'un nombre entier par une fraction supérieure à 1/21. Mais souvent le calcul exige la connaissance d'autres produits. Ainsi au problème 18 le calculateur se demande : « Qu'est-ce que 1/15 + 1/40? » Et il répond sans hésiter « c'est le 120e de 11 ». Où a-t-il pris ce résultat? Le problème 12 offre une substitution bien plus extraordinaire et non moins rapidement faite : « Qu'est-ce que 1/10 1/11 1/20 1/22 1/30 1/33 1/40 1/44 1/50 1/55 1/60 1/66 1/70 1/77 1/88 1/90 1/99 1/100 1/110? C'est le 110e de 60 1/10 1/30 ». Cela ne se devinait point.

Pour que la table fût suffisamment pratique et servît non seulement à donner un produit, mais à retrouver les facteurs de toute somme de fractions, il aurait fallu la continuer bien au-delà des produits d'un vingtième, et aussi y comprendre, lorsqu'il y a lieu, plus d'une expression pour chaque produit. Peut-être la table du papyrus en question n'est-elle qu'un extrait d'une table plus complète, que le calculateur des problèmes aurait connue.

Les tableaux suivants reproduisent ceux du papyrus, avec une transcription en chiffres arabes [1].

1. Nous transcrivons les entiers par les lettres grecques majuscules et les fractions par les minuscules accompagnées d'un accent (de deux pour le texte des problèmes) en négligeant la barre horizontale supérieure. Dans le texte de la table les crochets marqueront les lacunes comblées [.], les parenthèses (.), les omissions ou erreurs corrigées.

## 4° *Texte et transcription des tables.*

*Feuille 1 recto, page 1, colonne 1.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 𐅷 | ἀρίθμῳ | [͵Δ] | | 1/3 au nombre 4000 | |
| τῆς | Α τὸ | 𐅷 𐅷 | de | un les 2/3 = 2/3 | |
| τῶν | Β | Αγ′ | de | 2 | 1 1/3 |
| τῶν | Γ | Β | de | 3 | 2 |
| τῶν | Δ | Β𐅷 | de | 4 | 2 2/3 |
| τῶν | Ε | Γγ′ | de | 5 | 3 1/3 |
| τῶν | ϛ | Δ | de | 6 | 4 |
| τῶν | Ζ | Δ𐅷 | de | 7 | 4 2/3 |
| τῶν | Η | Εγ′ | de | 8 | 5 1/3 |
| τῶν | Θ | ϛ | de | 9 | 6 |
| τῶν | Ι | ϛ𐅷 | de | 10 | 6 2/3 |
| τῶν | Κ | ΙΓγ′ | de | 20 | 13 1/3 |
| τῶν | Λ | Κ | de | 30 | 20 |
| τῶν | Μ | Κϛ𐅷 | de | 40 | 26 2/3 |
| τῶν | Ν | ΛΓγ′ | de | 50 | 33 1/3 |
| τῶν | Ξ | Μ | de | 60 | 40 |
| τῶν | Ο | Μϛ𐅷 | de | 70 | 46 2/3 |
| τῶν | Π | ΝΓγ′ | de | 80 | 53 1/3 |
| τῶν | ϟ | Ξ | de | 90 | 60 |
| τῶ[ν | Ρ] | Ξϛ𐅷 | de | 100 | 66 2/3 |
| τῶ[ν | Σ] | ΡΛΓγ′ | de | 200 | 133 1/3 |
| τῶ[ν | Τ] | Σ | de | 300 | 200 |
| τῶ[ν | Υ] | ΣΞϛ𐅷 | de | 400 | 266 2/3 |
| τῶ[ν | Φ] | ΤΛΓγ′ | de | 500 | 333 1/3 |
| τῶ[ν | Χ] | Υ | de | 600 | 400 |
| τ[ῶν | Ψ] | ΥΞϛ𐅷 | de | 700 | 466 2/3 |
| τῶν | Ω | ΦΛΓγ′ | de | 800 | 533 1/3 |
| τῶν | ϡ | Χ | de | 900 | 600 |
| τῶν | ͵Α | ΧΞϛ𐅷 | de | 1000 | 666 2/3 |
| τῶν | ͵Β | ͵ΑΤΛΓγ′ | de | 2000 | 1333 1/3 |
| τῶν | ͵Γ | ͵Β | de | 3000 | 2000 |
| τῶν | ͵Δ | ͵ΒΧΞϛ𐅷 | de | 4000 | 2666 2/3 |
| τῶν | ͵Ε | ͵ΓΤΛΓγ′ | de | 5000 | 3333 1/3 |
| τῶν | ͵ϛ | ͵Δ | de | 6000 | 4000 |
| τῶν | ͵Ζ | ͵ΔΧΣϛ𐅷 | de | 7000 | 4666 2/3 |
| τῶτ | ͵Η | ͵ΕΤΛΓγ′ | de | 8000 | 5333 1/3 |
| τῶν | ͵Θ | ͵ϛ | de | 9000 | 6000 |
| τῶν | ʼΙ | ͵ϛΧΞϛ𐅷 | de | 10000 | 6666 2/3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| γ′ | ἀρίθμῳ | ͵Β | | 2/3 au nombre 2000 | |
| [τ]ῆς | Α τὸ γ′ | γ′ | de | 1 le 1/3 = 1/3 | |
| τῶν | Β | 𐅷 | de | 2 | 2/3 |
| τῶν | Γ | Α | de | 3 | 1 |
| τῶν | Δ | Αγ′ | de | 4 | 1 1/3 |
| τῶν | Ε | Α𐅷 | de | 5 | 1 2/3 |
| τῶν | ϛ | Β | de | 6 | 2 |
| τῶν | Ζ | Βγ′ | de | 7 | 2 1/3 |
| [τῶν | Η] | Β𐅷 | de | 8 | 2 2/3 |
| τῶν | Θ | Γ | de | 9 | 3 |
| τῶν | [Ι] | Γγ′ | de | 10 | 3 1/3 |

*Colonne 2.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῶν | Κ | ϛ𐅷 | de | 20 | 6 2/3 |
| τῶν | Λ | Ι | de | 30 | 10 |
| τῶν | Μ | ΙΓγ′ | de | 40 | 13 1/3 |
| τῶν | Ν | Ιϛ𐅷 | de | 50 | 16 2/3 |
| τῶν | Ξ | Κ | de | 60 | 20 |
| τῶν | Ο | ΚΓγ′ | de | 70 | 23 1/3 |
| τῶν | Π | Κϛ𐅷 | de | 80 | 26 2/3 |
| τῶν | ϟ | Λ | de | 90 | 30 |
| τῶν | Ρ | ΛΓγ′ | de | 100 | 33 1/3 |
| τῶν | Σ | Ξϛ𐅷 | de | 200 | 66 2/3 |
| τῶν | Τ | Ρ | de | 300 | 100 |
| τῶν | Υ | ΡΛΓγ′ | de | 400 | 133 2/3 |
| τῶν | Φ | ΡΞϛ𐅷 | de | 500 | 166 1/3 |
| τῶν | Χ | Σ | de | 600 | 200 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῶν | Ψ | ΣΛΓγ' | de | 700 | 233 1/3 |
| τῶν | Ω | ΣΞϚ𐅷 | de | 800 | 266 2/3 |
| τῶν | ↑ | Τ | de | 900 | 300 |
| τῶν | ͵Α | ΤΛΓγ' | de | 1000 | 333 1/3 |
| τῶν | ͵Β | ΧΞϚ𐅷 | de | 2000 | 666 2/3 |
| τῶν | ͵Γ | ͵Α | de | 3000 | 1000 |
| τῶν | ͵Δ | ͵ΑΤΛΓγ' | de | 4000 | 1333 1/3 |
| τῶν | ͵Ε | ͵ΑΧΞϚ𐅷 | de | 5000 | 1666 2/3 |
| τῶν | ͵Ϛ | ͵Β | de | 6000 | 2000 |
| τῶν | ͵Ζ | ͵ΒΤΛΓγ' | de | 7000 | 2333 1/3 |
| τῶν | ͵Η | ͵ΒΧΞϚ𐅷 | de | 8000 | 2666 2/3 |
| τῶν | ͵Θ | ͵Γ | de | 9000 | 3000 |
| τῶν | α̣ | ͵ΓΤΛΓγ' | de | 10000 | 3333 1/3 |

d ἀρίθμῳ ͵ΑΦ — 1/4 au nombre 1500

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῆς | Α | τὸ d d | de | 1 le 1/4 = 1/4 | |
| τῶν | Β | < | de | 2 | 1/2 |
| τῶν | Γ | <d | de | 3 | 1/2 1/4 |
| τῶν | Δ | Α | de | 4 | 1 |
| τῶν | Ε | Αd | de | 5 | 1 1/4 |
| τῶν | Ϛ | Α< | de | 6 | 1 1/2 |
| τῶν | Ζ | Α<d | de | 7 | 1 1/2 1/4 |
| τῶν | Η | Β | de | 8 | 2 |
| τῶν | Θ | Βd | de | 9 | 2 1/4 |
| τῶν | Ι | Β< | de | 10 | 2 1/2 |
| τῶν | Κ | Ε | de | 20 | 5 |
| τῶν | Λ | Ζ< | de | 30 | 7 1/2 |
| τῶν | Μ | Ι | de | 40 | 10 |
| τῶν | Ν | ΙΒ< | de | 50 | 12 1/2 |
| τῶν | Ξ | ΙΕ | de | 60 | 15 |
| τῶν | Ο | ΙΖ< | de | 70 | 17 1/2 |
| τῶν | Π | Κ | de | 80 | 20 |
| τῶν | Ϙ | ΚΒ< | de | 90 | 22 1/2 |
| τῶν | Ρ | ΚΕ | de | 100 | 25 |
| τῶν | Σ | Ν | de | 200 | 50 |
| τῶν | Τ | ΟΕ | de | 300 | 75 |
| τῶν | Υ | Ρ | de | 400 | 100 |
| τῶν | Φ | ΡΚΕ | de | 500 | 125 |

*f° 1 (r°) col. 3.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῶν | Χ | ΡΝ | de | 600 (le 1/4) | 150 |
| τῶν | Ψ | ΡΟΕ | de | 700 | 175 |
| τῶν | Ω | Σ | de | 800 | 200 |
| τῶν | ↑ | ΣΚΕ | de | 900 | 225 |
| τῶν | ͵Α | ΣΝ | de | 1000 | 250 |
| τῶν | ͵Β | Φ | de | 2000 | 500 |
| τῶν | ͵Γ | ΨΝ | de | 3000 | 750 |
| τῶν | ͵Δ | ͵Α | de | 4000 | 1000 |
| τῶν | ͵Ε | ͵ΑΣΝ | de | 5000 | 1250 |
| τῶν | ͵Ϛ | ͵ΑΦ | de | 6000 | 1500 |
| τῶν | ͵Ζ | ͵ΑΨΝ | de | 7000 | 1750 |
| τῶν | ͵Η | ͵Β | de | 8000 | 2000 |
| τῶν | ͵Θ | ͵ΒΣΝ | de | 9000 | 2250 |
| τῶν | α̣ | ͵ΒΦ | de | 10000 | 2500 |

Ε' ἀρίθμῳ ͵ΑΣ — 1/5 au nombre 1200

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῆς | Α | τὸ ε' ε' | de | 1 le 1/5 = 1/5 | |
| τῶν | Β | γ'ιε' | de | 2 | 1/3 1/15 |
| τῶν | Γ | <ι' | de | 3 | 1/2 1/10 |
| τῶν | Δ | <dx' | de | 4 | 1/2 1/4 1/20 |
| τῶν | Ε | Α | de | 5 | 1 |
| τῶν | Ϛ | Αε' | de | 6 | 1 1/5 |
| τῶν | Ζ | Αγ'ιε' | de | 7 | 1 1/3 1/15 |
| τῶν | Η | Α<ι' | de | 8 | 1 1/2 1/10 |
| τῶν | Θ | Α<dx' | de | 9 | 1 1/2 1/4 1/20 |
| τῶν | Ι | Β | de | 10 | 2 |
| τῶν | Κ | Δ | de | 20 | 4 |
| τῶν | Λ | Ϛ | de | 30 | 6 |
| τῶν | Μ | Η | de | 40 | 8 |
| τῶν | Ν | Ι | de | 50 | 10 |
| τῶν | Ξ | ΙΒ | de | 60 | 12 |
| τῶν | Ο | ΙΔ | de | 70 | 14 |
| τῶν | Π | ΙϚ | de | 80 | 16 |
| τῶν | Ϙ | ΙΗ | de | 90 | 18 |
| τῶν | Ρ | Κ | de | 100 | 20 |
| τῶν | Σ | Μ | de | 200 | 40 |
| τῶν | Τ | Ξ | de | 300 | 60 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| τῶν | Υ | Π | de 400 | 80 |
| (τῶν | Φ | Ρ) | de 500 | 100 |
| τῶν | Χ | ΡΚ | de 600 | 120 |
| τῶν | [Ψ] | ΡΜ | de 700 | 140 |
| τῶν | [Ω] | ΡΞ | de 800 | 160 |
| τῶν | [ϡ] | ΡΠ | de 900 | 180 |
| τῶν | ͵Α | Σ | de 1000 | 200 |
| τῶν | ͵Β | Υ | de 2000 | 400 |
| τῶν | ͵Γ | Χ | de 3000 | 600 |
| τῶν | ͵Δ | Ω | de 4000 | 800 |
| τῶν | ͵Ε | ͵Α | de 5000 | 1000 |

*col. 4.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| τῶν | ͵ϛ | ͵ΑΣ | de 6000 | 1200 |
| τῶν | ͵Ζ | ͵ΑΥ | de 7000 | 1400 |
| τῶν | ͵Π | ͵ΑΧ | de 8000 | 1600 |
| τῶν | ͵Θ | ͵ΑΩ | de 9000 | 1800 |
| τῶν | ͵α̲ | ͵Β | de 10000 | 2000 |

ϛ' ἀρίθμῳ ͵Α — 1/6 au nombre 1000

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῆς | Α | τὸ ϛ' ϛ' | de | 1 | le 1/6 = 1/6 |
| τῶν | Β | γ' | de | 2 | 1/3 |
| τῶν | Γ | < | de | 3 | 1/2 |
| τῶν | Δ | 𐅷 | de | 4 | 2/3 |
| τῶν | Ε | <γ' | de | 5 | 1/2 1/3 |
| τῶν | ϛ | Α | de | 6 | 1 |
| τῶν | Ζ | Αϛ' | de | 7 | 1 1/6 |
| τῶν | Η | Αγ' | de | 8 | 1 1/3 |
| τῶν | Θ | Α< | de | 9 | 1 1/2 |
| τῶν | Ι | Α𐅷 | de | 10 | 1 2/3 |
| τῶν | Κ | Γγ' | de | 20 | 3 1/3 |
| τῶν | Λ | Ε | de | 30 | 5 |
| τῶν | Μ | ϛ𐅷 | de | 40 | 6 2/3 |
| τῶν | Ν | Ηγ' | de | 50 | 8 1/3 |
| τῶν | Ξ | Ι | de | 60 | 10 |
| τῶν | Ο | ΙΑ𐅷 | de | 70 | 11 2/3 |
| τῶν | Π | ΙΓγ' | de | 80 | 13 1/3 |
| τῶν | ϙ | ΙΕ | de | 90 | 15 |
| τῶν | Ρ | [Ι]ϛ𐅷 | de | 100 | 16 2/3 |
| τῶν | Σ | ΛΓγ' | de | 200 | 33 1/3 |
| τῶν | Τ | Ν | de | 300 | 50 |
| τῶν | Υ | Ξϛ𐅷 | de | 400 | 66 2/3 |
| τῶν | Φ | ΠΓγ' | de | 500 | 83 1/3 |
| τῶν | Χ | Ρ | de | 600 | 100 |
| τῶν | Ψ | ΡΙϛ𐅷 | de | 700 | 116 2/3 |
| τῶν | Ω | ΡΛΓγ' | de | 800 | 133 1/3 |
| τῶν | ϡ | ΡΝ | de | 900 | 150 |
| τῶν | ͵Α | ΡΞϛ𐅷 | de | 1000 | 166 2/3 |
| τῶν | ͵Β | ΤΛΓγ' | de | 2000 | 333 1/3 |
| τῶν | ͵Γ | Φ | de | 3000 | 500 |
| τῶν | ͵Δ | ΧΞ[ϛ𐅷] | de | 4000 | 666 2/3 |
| τῶν | ͵Ε | ΩΛΓγ' | de | 5000 | 833 1/3 |
| τῶν | ͵ϛ | ͵Α | de | 6000 | 1000 |
| τῶν | ͵Ζ | ͵Α[ΡΞϛ𐅷] | de | 7000 | 1166 2/3 |
| τῶν | ͵Η | ͵Α[ΤΛΓγ'] | de | 8000 | 1333 1/3 |
| τῶν | ͵Θ | ͵ΑΦ | de | 9000 | 1500 |
| τῶν | ͵α̲ | ͵ΑΧΞϛ𐅷 | de | 10000 | 1666 2/3 |

*f° 1 (r°) p. 1, col. 5.*

ζ' ἀρίθμῳ ΩΝΖζ' — 1/7 au nombre 857 1/7

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῆς | Α | τὸ ζ' ζ' | de | 1 | le 1/7 = 1/7 |
| τῶν | Β | d'κη' | de | 2 | 1/4 1/28 |
| τῶν | Γ | γ'ιδ'μβ' | de | 3 | 1/3 1/14 1/42 |
| τῶν | Δ | <ιδ' | de | 4 | 1/2 1/14 |
| τῶν | Ε | 𐅷κα' | de | 5 | 2/3 1/21 |
| τῶν | ϛ | <γ'μβ' | de | 6 | 1/2 1/3 1/42 |
| τῶν | Ζ | Α | de | 7 | 1 |
| τῶν | Η | Αζ' | de | 8 | 1 1/7 |
| τῶν | Θ | Αd'κη' | de | 9 | 1 1/4 1/28 |
| τῶν | Ι | Αγ'ιδ'μβ' | de | 10 | 1 1/3 1/14 1/42 |
| τῶν | Κ | Β<γ'μβ' | de | 20 | 2 1/2 1/3 1/42 |
| τῶν | Λ | Αd'κη' | de | 30 | 4 1/4 1/28 |
| τῶν | Μ | Ε𐅷κα' | de | 40 | 5 2/3 1/21 |
| τῶν | Ν | Ζζ' | de | 50 | 7 1/7 |
| τῶν | Ξ | Η<ιδ' | de | 60 | 8 1/2 1/14 |
| τῶν | Ο | Ι | de | 70 | 10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| τῶν Π | ΙΑγ´ιδ´μβ´ | de | 80 | 11 1/2 1/14 1/42 |
| τῶν [ϟ] | Ι[Β<γ´]μβ´ | de | 90 | 12 1/2 1/3 1/42 |
| τῶν Ρ | ΙΔd´κη´ | de | 100 | 14 1/4 1/18 |
| τῶν Σ | ΚΗ<ιδ´ | de | 200 | 28 1/2 1/14 |
| τῶν Τ | ΜΒ<γ´μβ´ | de | 300 | 42 1/2 1/3 1/42 |
| τῶν Υ | ΝΖζ´ | de | 400 | 57 1/7 |
| τῶλ Φ | ΟΑγ´ιδ´μ[β´] | de | 500 | 71 1/3 1/14 1/42 |
| τῶν Χ | Π[Ε𐅷]κα´ | de | 600 | 85 2/3 1/21 |
| τῶν Ψ | Ρ | de | 700 | 100 |
| τῶν Ω | ΡΙ[Δ]d´[κη´] | de | 800 | 114 1/4 1/28 |
| τῶν ϡ | ΡΚΗ<ιδ´ | de | 900 | 128 1/2 1/14 |
| τῶν ͵Α | ΡΜΒ<γ´μβ´ | de | 1000 | 142 1/2 1/3 1/42 |
| τῶν ͵Β | ΣΠ[Ε𐅷κα´ | de | 2000 | 285 2/3 1/21 |
| τῶν ͵Γ | [ΥΚΗ<ιδ´] | de | 3000 | 428 1/2 1/14 |
| τῶν ͵Δ | ΦΟΑγ´ιδ´μβ´ | de | 4000 | 571 1/2 1/14 1/42 |
| τῶν ͵Ε | ΨΙΔd´κη´ | de | 5000 | 714 1/4 1/28 |
| τῶν ͵ϛ | ΩΝΖζ´ | de | 6000 | 857 1/7 |
| τῶν ͵Ζ | Α | de | 7000 | 1000 |
| τῶν ͵Η | [͵ΑΡΜΒ<γ´μβ´] | de | 8000 | 1142 1/2 1/3 1/42 |
| τῶν ͵Θ | [͵ΑΣΠΕ𐅷κα´] | de | 9000 | 1285 2/3 1/21 |
| τῶν α̤ | [͵ΑΥΚΗ]<ιδ´ | de | 10000 | 1428 1/2 1/14 |

Η´ ἀρίθμ[ῳ Ψ]Ν 1/8 au nombre 750

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| τῆς Α | τό η´ η´ | de | 1 | le 1/8 = 1/8 |
| τῶν Β | d´ | de | 2 | 1/4 |
| τῶν Γ | d´η´ | de | 3 | 1/4 1/8 |

*col. 6.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| τῶν Δ | < | de | 4 | 1/2 |
| τῶν Ε | <η´ | de | 5 | 1/2 1/8 |
| τῶν ϛ | <d´ | de | 6 | 1/2 1/4 |
| τῶν Ζ | <d´ | de | 7 | 1/2 1/4 1/8 |
| τῶν Η | Α | de | 8 | 1 |
| τῶν Θ | Αη´ | de | 9 | 1 1/8 |
| τῶν Ι | Αd´ | de | 10 | 1 1/4 |
| τῶν Κ | Β< | de | 20 | 2 1/2 |
| τῶν Λ | Γ<d´ | de | 30 | 3 1/2 1/4 |
| τῶν Μ | Ε | de | 40 | 5 |
| τῶν Ν | ϛd´ | de | 50 | 6 1/4 |
| τῶν Ξ | Ζ< | de | 60 | 7 1/2 |
| τῶν Ο | Η<d´ | de | 70 | 8 1/2 1/4 |
| τῶν Π | Ι | de | 80 | 10 |
| τῶν ϟ | Ι[Αd´] | de | 90 | 11 1/4 |
| τῶν Ρ | Ι[Β<] | de | 100 | 12 1/2 |
| τῶν Σ | Κ[Ε] | de | 200 | 25 |
| τῶν Τ | Λ[Ζ]< | de | 300 | 37 1/2 |
| τῶν Υ | Ν | de | 400 | 50 |
| τῶν Φ | ΞΒ[<] | de | 500 | 62 1/2 |
| τῶν Χ | ΟΕ | de | 600 | 75 |
| τῶν [Ψ] | Πϛ< | de | 700 | 86 1/2 |
| τῶν Ω | Ρ | de | 800 | 100 |
| τῶν ϡ | ΡΙΒ< | de | 900 | 112 1/2 |
| τῶν ͵Α | ΡΚΕ | de | 1000 | 125 |
| τῶν ͵Β | ΣΝ | de | 2000 | 250 |
| τῶν ͵Γ | ΤΟΕ | de | 3000 | 375 |
| τῶν ͵Δ | Φ | de | 4000 | 500 |
| τῶν ͵Ε | ΧΚΕ | de | 5000 | 625 |
| [τῶν ͵ϛ] | ΨΝ | de | 6000 | 750 |
| τῶν ͵Ζ | ΩΟΕ | de | 7000 | 875 |
| τῶν ͵Η | ͵Α | de | 8000 | 1000 |
| τῶν ͵Θ | ͵ΑΡΚΕ | de | 9000 | 1125 |
| τῶν α̤ | ͵Α[Σ]Ν | de | 10000 | 1250 |

*f° 1 (verso) p. 2, col. 7.*

ϑ´ ἀρίθμῳ ΧΞϛ𐅷 1/9 au nombre 666 2/3

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| τῆς Α | τὸ ϑ´ ϑ´ | de | 1 | le 1/9 = 1/9 |
| τῶν Β | ϛ´ιη´ | de | 2 | 1/6 1/18 |
| τῶν Γ | γ´ | de | 3 | 1/3 |
| τῶν Δ | γ´ϑ´ | de | 4 | 1/3 1/9 |
| τῶν Ε | <ιη´ | de | 5 | 1/2 1/18 |
| τῶν ϛ | 𐅷 | de | 6 | 2/3 |
| τῶν Ζ | 𐅷ϑ´ | de | 7 | 2/3 1/9 |
| τῶν Η | <γ´ιη´ | de | 8 | 1/2 1/3 1/18 |
| τῶν Θ | Α | de | 9 | 1 |
| τῶν Ι | Αϑ´ | de | 10 | 1 1/9 |
| τῶν Κ | Βϛ´ιη´ | de | 20 | 2 1/6 1/18 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῶν | Λ | Γγʹ | de | 30 | 3 1/3 |
| τῶν | Μ | Δγʹϑʹ | de | 40 | 4 1/3 1/9 |
| τῶν | Ν | Ε<ιηʹ | de | 50 | 5 1/2 1/18 |
| τῶν | Ξ | ϛϣ | de | 60 | 6 2/3 |
| τῶν | Ο | Ζϣϑʹ | de | 70 | 7 2/3 1/9 |
| τῶν | Π | Η<γʹιηʹ | de | 80 | 8 1/2 1/3 1/18 |
| τῶν | ϙ | Ι | de | 90 | 10 |
| τῶν | Ρ | ΙΑϑʹ | de | 100 | 11 1/9 |
| τῶν | Σ | ΚΒϛʹιηʹ | de | 200 | 22 1/6 1/18 |
| τῶν | Τ | ΛΓγʹ | de | 300 | 33 1/3 |
| τῶν | Υ | ΜΔγʹϑʹ | de | 400 | 44 1/3 1/9 |
| τῶν | Φ | ΝΕ<ιηʹ | de | 500 | 55 1/2 1/18 |
| τῶν | Χ | Ξϛϣ | de | 600 | 66 2/3 |
| τῶν | Ψ | ΟΖϣϑʹ | de | 700 | 77 2/3 1/9 |
| τῶν | Ω | ΠΗ<γʹιηʹ | de | 800 | 88 1/2 1/3 1/18 |
| τῶν | ↑ | Ρ | de | 900 | 100 |
| τῶν | ͵Α | ΡΙΑϑʹ | de | 1000 | 111 1/9 |
| τῶν | ͵Β | ΣΚΒϛʹιηʹ | de | 2000 | 222 1/6 1/18 |
| τῶν | ͵Γ | ΤΛΓγʹ | de | 3000 | 333 1/3 |
| τῶν | ͵Δ | ΥΜΔγʹϑʹ | de | 4000 | 444 1/3 1/9 |
| τῶν | ͵Ε | ΦΝΕ<ιηʹ | de | 5000 | 555 1/2 1/18 |
| τῶν | ͵ϛ | ΧΞϛϣ | de | 6000 | 666 2/3 |
| τῶν | ͵Ζ | Ψ(Ο)[1]Ζϣϑʹ | de | 7000 | 777 2/3 1/9 |
| τῶν | ͵Η | ΩΠΗ<γʹιηʹ | de | 8000 | 888 1/2 1/3 1/18 |
| τῶν | ͵Θ | ͵Α | de | 9000 | 1000 |
| τῶν | ͵α̲ | ͵ΑΡΙΑϑʹ | de | 10000 | 1111 1/9 |

*Col. 8.*

ιʹ ἀρίθμῳ Χ — 1/10 au nombre 600

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῆς | Α τὸ ιʹ | ιʹ | de | 1 | le 1/10 = 1/10 |
| τῶν | Β | εʹ | de | 2 | 1/5 |
| τῶν | Γ | dʹϰʹ | de | 3 | 1/4 1/20 |
| τῶν | Δ | γʹιεʹ | de | 4 | 1/3 1/15 |
| τῶν | Ε | < | de | 5 | 1/2 |
| τῶν | ϛ | <ιʹ | de | 6 | 1/2 1/10 |
| τῶν | Ζ | <εʹ | de | 7 | 1/2 1/5 |
| τῶν | Η | <dʹϰʹ | de | 8 | 1/2 1/4 1/20 |
| τῶν | Θ | <γʹιεʹ | de | 9 | 1/2 1/3 1/15 |
| τῶν | Ι | Α | de | 10 | 1 |
| τῶν | Κ | Β | de | 20 | 2 |
| τῶν | Λ | Γ | de | 30 | 3 |
| τῶν | Μ | Δ | de | 40 | 4 |
| τῶν | Ν | Ε | de | 50 | 5 |
| τῶν | Ξ | ϛ | de | 60 | 6 |
| τῶν | Ο | Ζ | de | 70 | 7 |
| τῶν | Π | Η | de | 80 | 8 |
| τῶν | ϙ | Θ | de | 90 | 9 |
| τῶν | Ρ | Ι | de | 100 | 10 |
| τῶν | Σ | Κ | de | 200 | 20 |
| τῶν | Τ | Λ | de | 300 | 30 |
| τῶν | Υ | Μ | de | 400 | 40 |
| τῶν | Φ | Ν | de | 500 | 50 |
| τῶν | Χ | Ξ | de | 600 | 60 |
| τῶν | Ψ | Ο | de | 700 | 70 |
| τῶν | Ω | Π | de | 800 | 80 |
| τῶν | ↑ | ϙ | de | 900 | 90 |
| τῶν | ͵Α | Ρ | de | 1000 | 100 |
| τῶν | ͵Β | Σ | de | 2000 | 200 |
| τῶν | ͵Γ | Τ | de | 3000 | 300 |
| τῶν | ͵Δ | Υ | de | 4000 | 400 |
| τῶν | ͵Ε | Φ | de | 5000 | 500 |
| τῶν | ͵ϛ | Χ | de | 6000 | 600 |
| τῶν | ͵Ζ | Ψ | de | 7000 | 700 |
| τῶν | ͵Η | Ω | de | 8000 | 800 |
| τῶν | ͵Θ | ↑ | de | 9000 | 900 |
| τῶν | α̲ | ͵Α | de | 10000 | 1000 |

*f° 1 (v°) p. 2, col. 9.*

ιαʹ ἀρίθμῳ ΦΥΕγʹιαʹλγʹ — 1/11 au n. 545 1/3 1/11 1/33

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| τῆς | Α τὸ ιαʹ | ιαʹ | de | 1 | le 1/11 = 1/11 |
| τῶν | Β | ϛξϛʹ | de | 2 | 1/6 1/66 |
| τῶν | Γ | dʹμdʹ | de | 3 | 1/4 1/44 |
| τῶν | Δ | γʹλγʹ | de | 4 | 1/3 1/33 |
| τῶν | Ε | γʹιαʹλγʹ | de | 5 | 1/3 1/11 1/33 |

1. Pp. ΨΝΖϣϑʹ

τῶν ϛ <κβ′ de 6 1/2 1/22
τῶν Z <ια′(κ)[1]β′ de 7 1/2 1/11 1/22
τῶν H <𐅷κβ′ ξς′ de 8 2/3 1/22 1/66
τῶν Θ <d′ κβ′ μδ′ de 9 1/2 1/4 1/22 1/44
τῶν I <γ′ κβ′ λγ′ de 10 1/2 1/3 1/22 1/33
τῶν IA A de 11 1

---

ιβ′ ἀρίθμῳ Φ 1/12 au nombre 500
τῆς A τὸ ιβ′ ιβ′ de 1 le 1/12 = 1/12
τῶν B ϛ′ de 2 1/6
τῶν Γ d′ de 3 1/4
τῶν Δ γ′ de 4 1/3
τῶν E γ′ ιβ′ de 5 1/3 1/12
τῶν ϛ < de 6 1/2
τῶν Z < ιβ′ de 7 1/2 1/12
τῶν H 𐅷 de 8 2/3
τῶν Θ <d′ de 9 1/2 1/4
τῶν I <γ′ de 10 1/2 1/3
τῶν IA <γ′ ιβ′ de 11 1/2 1/3 1/12
τῶν IB A de 12 1

---

ιγ′ ἀρίθμῳ ΥΞΑ<κϛ′ 1/13 au nombre 461 1/2 1/26
(τῆς A τό ιγ′ ιγ′)[2] de 1 le 1/13 = 1/13
τῶν B ζ′ ϙα′ de 2 1/7 1/91
τῶν Γ ϛ′ κϛ′ λθ′ de 3 1/6 1/26 1/39
τῶν Δ d′κϛ′ νβ′ de 4 1/4 1/26 1/52
τῶν E (γ′)[3] κϛ′ οη′ de 5 1/3 1/26 1/78
τῶν ϛ (γ′[3]) ιγ′κϛ′οη′ de 6 1/3 1/13 1/26 1/78
τῶν Z <κϛ′ de 7 1/2 1/26
τῶν H <ιγ′ κϛ′ de 8 1/2 1/13 1/26
τῶν Θ 𐅷 γθ′ de 9 2/3 1/39
τῶν I <d′ νβ′ de 10 1/2 1/4 1/52

1. Pp. < ια μβ.
2. Pp. omis.
3. Pp. d.

τῶν IA <γ′ οη′ de 11 1/2 1/3 1/78
τῶν IB <γ′ ιγ′ οη′ de 12 1/2 1/3 1/13 1/78
τῶν IΓ A de 13 1

---

*f° 1 (v°) p. 2, col. 10.*

ιd ′ἀρίθμῳ ΥΚΗ< ιd′ 1/14 au nombre 428 1/2 1/14
τῆς A τὸ ιd′ ιd′ de 1 le 1/14 = 1/14
τῶν B ζ′ de 2 1/7
τῶν Γ ε′ (ο′)[1] de 3 1/5 1/70
τῶν Δ d′ κη′ de 4 1/4 1/28
τῶν E γ′ μβ′ de 5 1/3 1/42
τῶν ϛ γ′ ιd′ μβ′ de 6 1/3 1/14 1/42
τῶν Z < de 7 1/2
τῶν H <ιd′ de 8 1/2 1/14
τῶν Θ <η′ νϛ′ de 9 1/2 1/8 1/56
τῶν I 𐅷κα′ de 10 2/3 1/21
τῶν IA <d′ κη′ de 11 1/2 1/4 1/28
τῶν IB <γ′ μβ′ de 12 1/2 1/3 1/42
τῶν IΓ <γ′ ιδ′ μβ′ de 13 1/2 1/3 1/14 1/42
τῶν IΔ A de 14 1

---

ιε′ἀρίθμῳ Υ 1/15 au nombre 400
τῆς A τὸ ιε′ ιε′ de 1 le 1/15 = 1/15
τῶν B ι′ λ′ de 2 1/10 1/30
τῶν Γ ε′ de 3 1/5
τῶν Δ d′ ξ′ de 4 1/4 1/60
τῶν E γ′ de 5 1/3
τῶν ϛ γ′ ιε′ de 6 1/3 1/15
τῶν Z γ′ ι′ λ′ de 7 1/3 1/10 1/30
τῶν H <γ′ de 8 1/2 1/30
τῶν Θ <ι′ de 9 1/2 1/10
τῶν I 𐅷 de 10 2/3
τῶν IA 𐅷 ιε′ de 11 2/3 1/15
τῶν IB <d′ κ′ de 12 1/2 1/4 1/20
τῶν IΓ <γ′ λ′ de 13 1/2 1/3 1/30

1. Pp. omis.

| | | | |
|---|---|---|---|
| τῶν ΙΔ | <γ´ι´ | de 14 | 1/2 1/3 1/10 |
| τῶν ΙΕ | Α | de 15 | 1 |

(ΙϚ´)[1] ἀρίθμῳ ΤΟΕ 1/16 au nombre 375

| | | | |
|---|---|---|---|
| τῆς Α | τὸ ιϚ´ ιϚ´ | de 1 | le 1/16 = 1/16 |
| τῶν Β | η´ | de 2 | 1/8 |
| τῶν Γ | η´ ιϚ´ | de 3 | 1/8 1/16 |
| τῶν Δ | d´ | de 4 | 1/4 |
| τῶν Ε | d´ ιϚ´ | de 5 | 1/4 1/16 |
| τῶν Ϛ | d´ η´ | de 6 | 1/4 1/8 |

*f° 1 (v°) p. 2, col. 11.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| τῶν Ζ | d´ η´ ιϚ´ | de 7 | le 1/16 = 1/4 1/8 1/16 |
| τῶν Η | < | de 8 | 1/2 |
| τῶν Θ | <ιϚ´ | de 9 | 1/2 1/16 |
| τῶν Ι | <η´ | de 10 | 1/2 1/8 |
| τῶν ΙΑ | <η´ ιϚ´ | de 11 | 1/2 1/8 1/16 |
| τῶν ΙΒ | <d´ | de 12 | 1/2 1/4 |
| τῶν ΙΓ | <d´ ιϚ´ | de 13 | 1/2 1/4 1/16 |
| τῶν ΙΔ | <d´ η´ | de 14 | 1/2 1/4 1/8 |
| τῶν ΙΕ | <d´ η´ ιϚ´ | de 15 | 1/2 1/4 1/8 1/16 |
| τῶν ΙϚ | Α | de 16 | 1 |

ιζ´ ἀρίθμῳ ΤΝΒ<γ´(ιζ´)λδ´ να´ 1/17 au nombre 352 1/2 1/3 1/17 1/34 1/51

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| τῆς | Α | τὸ ιζ´ ιζ´ | de 1 | le 1/17 = 1/17 |
| τῶν | Β | ιβ´ να´ ξη´ | de 2 | 1/12 1/51 1/68 |
| τῶν | Γ | ιβ´ ιζ´ να´ ξη´ | de 3 | 1/12 1/17 1/51 1/68 |
| τῶν | Δ | ιβ´ ιε´ ιζ´ ξη´ πε´ | de 4 | 1/12 1/15 1/17 1/68 1/85 |
| τῶν | Ε | d´ λδ´ ξη´ | de 5 | 1/4 1/34 1/68 |
| τῶν | Ϛ | γ´ να´ | de 6 | 1/3 1/51 |
| τῶν | Ζ | γ´ ιζ να´ | de 7 | 1/3 1/17 1/51 |
| τῶν | Η | γ´ ιε´ ιζ´ πε´ | de 8 | 1/3 1/15 1/17 1/85 |
| τῶν | Θ | <λδ´ | de 9 | 1/2 1/34 |
| τῶν | Ι | <ιζ´ λδ´ | de 10 | 1/2 1/17 1/34 |
| τῶν | ΙΑ | <ιβ´ λδ´ να´ ξη´ | de 11 | 1/2 1/12 1/34 1/51 1/68 |
| τῶν | ΙΒ | <ιβ´ ιζ´ λδ´ να´ ξη´ | de 12 | 1/2 1/12 1/17 1/34 1/51 1/68 |
| τῶν | ΙΓ | <d´ ξη´ | de 13 | 1/2 1/4 1/68 |
| τῶν | ΙΔ | <d´ ιζ´ ξη´ | de 14 | 1/2 1/4 1/17 1/68 |
| τῶν | ΙΕ | <γ´ λδ´ να´ | de 15 | 1/2 1/3 1/34 1/51 |
| τῶν | ΙϚ | <γ´ ιζ´ λδ´ να´ | de 16 | 1/2 1/3 1/17 1/34 1/51 |
| τῶν | ΙΖ | Α | de 17 | 1 |

1. Pp. ϤΙ.

*f° 2 (r°) p. 3.*

*col. 12.*

ιη' ἀρίθμῳ ΤΛΓγ' 1/18 au nombre 333 1/3

| | | | |
|---|---|---|---|
| τῆς Α τὸ ιη' | ιη' | de 1 | le 1/18 = 1/18 |
| τῶν Β | ϑ' | de 2 | 1/9 |
| τῶν Γ | ϛ' | de 3 | 1/6 |
| τῶν Δ | ϛ' ιη' | de 4 | 1/6 1/18 |
| τῶν Ε | d' λϛ' | de 5 | 1/4 1/36 |
| τῶν ϛ | γ' | de 6 | 1/3 |
| τῶν Ζ | γ' ιη' | de 7 | 1/3 1/18 |
| τῶν Η | γ' ϑ' | de 8 | 1/3 1/9 |
| τῶν Θ | < | de 9 | 1/2 |
| τῶν Ι | < ιη' | de 10 | 1/2 1/18 |
| τῶν ΙΑ | < ιβ' λϛ' | de 11 | 1/2 1/12 1/36 |
| τῶν ΙΒ | 𐅷 | de 12 | 2/3 |
| τῶν ΙΓ | 𐅷 ιη' | de 13 | 2/3 1/18 |
| τῶν ΙΔ | < d' λϛ' | de 14 | 1/2 1/4 1/36 |
| τῶν ΙΕ | < γ' | de 15 | 1/2 1/3 |
| τῶν Ιϛ | < γ' ιη' | de 16 | 1/2 1/3 1/18 |
| νῶν ΙΖ | < γ' ϑ' | de 17 | 1/2 1/3 1/9 |
| τῶν ΙΗ | Α | de 18 | 1 |

ιθ' ἀρίθμῳ ΤΙΕ< d' λη' ος' 1/19 au nombre 315 1/2 1/4 1/38 1/76

| | | | |
|---|---|---|---|
| τῆς Α τὸ ιθ' | ιθ' | de 1 | le 1/19 = 1/19 |
| τῶν Β | ι' ρϥ' | de 2 | 1/10 1/190 |
| τῶν Γ | ιε' κ' νζ' οϛ' ϥε' | de 3 | 1/15 1/20 1/57 1/76 1/95 |
| τῶν Δ | ε' ϥε' | de 4 | 1/5 1/95 |
| τῶν Ε | d' οϛ' | de 5 | 1/4 1/76 |
| τῶν ϛ | d' ιθ' οϛ' | de 6 | 1/4 1/19 1/76 |
| τῶν Ζ | γ' λη' ριδ' | de 7 | 1/3 1/38 1/114 |
| τῶν Η | γ' λ' λη' νζ' ϥε' | de 8 | 1/3 1/30 1/38 1/57 1/95 |
| τῶν Θ | γ' ιβ' λη' νζ' οϛ' | de 9 | 1/3 1/12 1/38 1/57 1/76 |
| τῶν Ι | < λη' | de 10 | 1/2 1/38 |
| τῶν ΙΑ | < ιθ' λη' | de 11 | 1/2 1/19 1/38 |
| τῶν ΙΒ | < ιβ' λη' οϛ' ριδ' | de 12 | 1/2 1/12 1/38 1/76 1/114 |

*col. 13.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| τῶν ΙΓ | 𐅷 νζ' | de 13 | 2/3 1/57 |
| τῶν ΙΔ | 𐅷 ιθ' νζ' | de 14 | 2/3 1/19 1/57 |
| τῶν ΙΕ | < d' λη' οϛ' | de 15 | 1/2 1/4 1/38 1/76 |
| τῶν Ιϛ | < d' ιθ' λη' οϛ' | de 16 | 1/2 1/4 1/19 1/38 1/76 |
| τῶν ΙΖ | < γ' λ' νζ' ϥε' | de 17 | 1/2 1/3 1/30 1/57 1/95 |
| τῶν ΙΗ | < γ' ιβ' νζ' οϛ' | de 18 | 1/2 1/3 1/12 1/57 1/76 |
| τῶν ΙΘ | Α | de 19 | 1 |

κ' ἀρίθμῳ Τ 1/20 au nombre 300

| | | | |
|---|---|---|---|
| τῆς Α τὸ κ' | κ' | de 1 | le 1/20 = 1/20 |
| τῶν Β | ι' | de 2 | 1/10 |
| τῶν Γ | ι' κ' | de 3 | 1/10 1/20 |
| τῶν Δ | ε' | de 4 | 1/5 |
| τῶν Ε | d' | de 5 | 1/4 |
| τῶν ϛ | d' κ' | de 6 | 1/4 1/20 |
| τῶν Ζ | γ' ξ' | de 7 | 1/3 1/60 |
| τῶν Η | γ' ιε' | de 8 | 1/3 1/15 |
| τῶν Θ | γ' ι' ξ' | de 9 | 1/3 1/10 1/60 |
| τῶν Ι | < | de 10 | 1/2 |
| τῶν ΙΑ | < κ' | de 11 | 1/2 1/20 |
| τῶν ΙΒ | < ι' | de 12 | 1/2 1/10 |
| τῶν ΙΓ | < ι' κ' | de 13 | 1/2 1/10 1/20 |
| τῶν ΙΔ | < ε' | de 14 | 1/2 1/5 |
| τῶν ΙΕ | < d' | de 15 | 1/2 1/4 |
| τῶν Ιϛ | < d' κ' | de 16 | 1/2 1/4 1/20 |
| τῶν ΙΖ | < γ' ξ' | de 17 | 1/2 1/3 1/60 |
| τῶν ΙΗ | < γ' ιε' | de 18 | 1/2 1/3 1/15 |
| τῶν ΙΘ | < γ' ι' ξ' | de 19 | 1/2 1/3 1/10 1/60 |
| τῶν (Κ)[1] | Α | de 20 | 1 |

1. Pp. ΙΗ.

## IV°

### LES PROBLÈMES. — CALCUL DES FRACTIONS,

*1° Composition du recueil : Gradation des problèmes. Conjectures sur l'origine du manuscrit. Intérêt rétrospectif des calculs.*

La partie la plus longue et la plus intéressante du manuscrit est celle qui contient une série de problèmes avec leur solution. Ces problèmes roulent tous sur le calcul des fractions. La solution proprement dite du problème n'est pas très compliquée en général, mais la manière de calculer est fort curieuse. En effet, la numération fractionnelle des anciens nécessitait des opérations dont on n'a plus besoin aujourd'hui et que déjà le calculateur évitait, lorsqu'il le pouvait, par une sorte de subterfuge, grâce à d'autres opérations plus simples. Les opérations renfermées dans le recueil sont variées soit dans leurs données, soit dans leur solution: tantôt deux problèmes semblables sont résolus par des méthodes différentes; tantôt la nature des nombres sur lesquels on opère successivement amène des modifications dans l'application d'une même méthode.

Le manuscrit contient exactement cinquante problèmes : sur ce nombre rarement plus de deux présentent des cas identiques, et beaucoup ne sont point répétés. Malgré un certain désordre apparent, il existe entre ces problèmes une gradation réelle.

Le recueil commence par quelques problèmes où l'introduction de fractions complique peu les calculs : ce n'est encore qu'un accessoire, soit que la somme des fractions donne un nombre entier qui les remplace dans les calculs, soit que le dénominateur de la fraction divise exactement les nombres donnés. Les uns (*Pr.* 1, 2, 5) résolvent quelques applications de géométrie, calculent des volumes et des contenances; les autres (*Pr.* 3. 4) établissent des partages proportionnels. Avec le problème 6 on arrive au calcul des fractions proprement dit. Ce sont d'abord des soustractions; on en rencontrera d'autres encore disséminées dans le reste du recueil. Tel en est l'ordre, en effet : il ne groupe pas ensemble toutes les opérations de même nature, mais il entremêle d'autres opérations distribuées

comme les premières par ordre de difficultés. Par exemple, pour les soustractions, on pourrait les classer ainsi : 1° une somme de fractions à retrancher de l'unité (*Pr.* 14, 15, 32); 2° une somme de fractions à retrancher d'une fraction (*Pr.* 7, 8, 9, 12); 3° une fraction à retrancher d'une somme de fractions (*Pr.* 24); 4° une somme de fractions à retrancher d'une autre somme (*Pr.* 6, 29, 30, 31); 5° une somme de fractions à retrancher d'un nombre fractionnaire (*Pr.* 25). Ce classement ne rend pas compte de la marche du cahier; en dehors de la donnée, il faut considérer la méthode de résolution; alors on distinguera les problèmes résolus : 1° par des opérations équivalentes à la réduction au même dénominateur (*Pr.* 6, 7); 2° par la substitution, à la somme de fractions composant l'un des termes, des facteurs de cette somme considérée comme un produit (*Pr.* 8, 9, 12, 14, 15, 24, 32); 3° par la substitution des facteurs aux deux termes de la soustraction (*Pr.* 29, 30, 31). On pourrait encore remarquer que les problèmes 6 et 7 indiquent seulement l'opération finale, que les problèmes 8 et 9 en donnent le résultat sans l'expliquer, et que le problème 12 l'expose tout au long.

De l'examen des autres sortes de problèmes ressortirait un ordre analogue. Après quelques spécimens de soustraction, on revient aux problèmes de partage; comme aux problèmes 3 et 4, aux problèmes 10 et 11, étant donné la somme des parts et des fractions proportionnelles à ces parts, on cherche chacune de ces dernières par des méthodes différentes; les n[os] 47-49 reprenant des problèmes analogues avec des nombres entiers appliquent encore d'autres procédés. On demande aux problèmes 13 et 17 le total primitif, étant donné ce qui reste après plusieurs prélèvements successifs de fractions. A ces problèmes de proportions se rattachent divers calculs d'intérêts (?) proposés sous les n[os] 26-28, 33-37, 44-46 (les problèmes 41-46 sont posés sans aucune solution). Le n° 16 amène un nouveau genre de problèmes, étroitement lié au système de numération employé : il s'agit de décomposer en une somme équivalente d'un certain nombre de fractions, soit une fraction donnée (n[os] 16, 50), soit une somme de fractions (n° 19). Le n° 20 combine ce calcul avec celui de la division d'un nombre entier par un nombre entier plus fort. Cette dernière opération est appliquée à des nombres fractionnaires (n[os] 18, 21, 22, 38-40) ou à des sommes de fractions (n° 23). Enfin, si vers la fin on semble revenir à des espèces de problèmes déjà connues, c'est, ou bien par manière de récapitulation, ou pour compléter le nombre de 50 problèmes.

5

Malgré cet ordre gradué, il ne faudrait pas chercher là un ouvrage scientifique. On n'y trouverait ni exposé systématique, ni explications d'aucune sorte. La donnée des problèmes et la question sont énoncées succinctement et même parfois incomplètement. Ainsi les cinq premiers problèmes ne posent aucune question : c'est la suite des opérations qui indique ce que l'on cherchait. Aux problèmes 3 et 4 les résultats se confondent avec la donnée. Aux problèmes 2 et 5 l'hypothèse même est incomplète : on donne les dimensions d'un volume; après les opérations nécessaires pour calculer le volume, intervient un nombre que rien n'annonçait et qui divise le produit obtenu. Dans la marche de la solution, les opérations qu'elle amène se succèdent, les chiffres s'alignent, sans que jamais le calculateur avertisse de ce qu'il se propose et explique pourquoi il opère de telle ou telle manière. Il semble à chaque instant, par le mot ὁμοίως, se référer à un modèle qu'il possède dans la mémoire ou sous les yeux, mais que jamais il ne cite ou ne commente.

Il est donc vraisemblable que l'on a affaire ici à un exercice d'enseignement : non pas, si l'on veut, d'enseignement primaire (car les opérations ne sont pas détaillées, épelées pour ainsi dire, et surtout ces problèmes d'une solution peut-être un peu subtile ne paraissent pas d'un usage commun et populaire), mais d'enseignement secondaire. Nous n'aurions même pas entre les mains le livre d'enseignement, la partie du maître, mais le cahier net et soigné d'un élève moyen.

Certaines fautes et certaines locutions semblent le prouver. Sans doute, le maître commençait par exposer et expliquer les procédés de calcul ou la méthode pour résoudre les problèmes. Puis il prenait un exemple et résolvait un problème pour faire comprendre à l'élève la théorie. « Οὕτω ποίει, opérez ainsi », disait-il à chaque opération; et trois fois (*Pr.* 47, 48, 50), par distraction sans doute, l'élève a reproduit la formule du professeur. Ailleurs l'élève se contente de suivre les instructions du professeur, et il débute dans ses calculs par cette formule ci : « Ὁμοίως, de même », c'est-à-dire en opérant comme le maître.

Mais quelquefois il se trompe dans son imitation, et cela même nous prouve que c'est bien une imitation et non la rédaction pure et simple de ce que le maître a dit. Ainsi au problème 24, ayant à soustraire 1/9 de 1/11 1/13, l'élève après avoir, selon la méthode enseignée, réduit en quotient 1/11 1/13, soit 24 : 143, quitte brusquement la voie où il était entré, et au lieu de transformer 1/9 en quotient analogue au premier (équivalent de la réduction au même dénominateur),

il retranche 9 de 24, opération illogique; puis il cherche par les procédés ordinaires l'équivalent de 15 : 143 et obtient le résultat 1/13 1/66 1/78 qui est absurde. Au problème 31, il donne comme 17^me de 15 l'expression 1/2 1/3 1/38 1/57, c'est en réalité 1/2 1/3 1/34 1/51.

Le problème 1 appelle spécialement l'attention. On donnait le périmètre supérieur d'une citerne, le périmètre inférieur et la profondeur : la question est évidemment d'en chercher la contenance. En effet, l'élève fait la somme des deux périmètres, en prend la moitié et l'élève au carré, puis multiplie le résultat par la profondeur. Il assimile donc le volume du tronc de cône à celui d'un cylindre de même hauteur et ayant pour base le cercle de rayon moyen, approximation que l'on rencontre de même dans les calculs de volume des écrits de la collection héronienne. Mais le carré du périmètre d'une circonférence soit $4 \pi^2 R^2$ n'est pas la surface de cette circonférence $\pi R^2$, base du cylindre. Il fallait donc diviser le résultat obtenu par $4 \pi$, c'est-à-dire par 88/7, si l'on prend l'approximation d'Archimède pour $\pi$, ou par 12, si on se contente de l'antique approximation $\pi = 3$. Au lieu d'une division par 12, nous trouvons une division par 36, soit par un nombre 3 fois plus fort. Ou bien il y a là une erreur grossière (comme serait l'application de la formule pour le volume du cône au calcul du volume du cylindre), ou bien il y a un changement d'unité non annoncé, de même que cela semble avoir lieu également dans le problème 2. Dans ce cas, la nouvelle unité, équivalente à trois coudées cubes, ne pourrait guère être que le *cor* de la Palestine. Il est difficile de décider; en tous cas, pour la stéréométrie, l'enseignement que représente notre papyrus n'est nullement la tradition scientifique grecque, mais celle des procédés approximatifs dont l'usage s'était perpétué à côté de l'emploi des formules exactes.

### 2° *Les diverses opérations sur les fractions. — Exposé systématique des divers procédés de calcul.*

#### § 1. *Conséquences de la numération des fractions.*

Des problèmes résolus dans notre recueil on peut tirer une petite arithmétique, telle qu'elle était enseignée, il y a dix siècles et même davantage, en Égypte. Les

procédés employés pour le calcul des fractions diffèrent notablement des nôtres, ainsi que doit le faire pressentir le seul examen de la numération ancienne, origine de ces différences.

Rappelons qu'une fraction, μόριον, est aux yeux des anciens une subdivision de l'unité, se trouvant contenue dans 1 exactement un certain nombre de fois indiqué par sa dénomination même, la fraction 2/3 faisant seule exception à cette règle (cf. p. 19) : par exemple τὸ γ″ = τὸ τρίτον, le tiers, désignant une quantité contenue 3 fois dans 1.

Toutefois, l'auteur ou le transcripteur des problèmes donne parfois à cette expression d'autres sens, peut-être abusifs. Il formule ainsi le problème 11 : « Ἔσπειρέν τις ἀρτάβας Ζ, ἄλλος Η, ἕτερος Θ, καὶ ὁ ποταμόφορος εἶρκεν ἀρτάβας Γ<d″. Πόσα τὸ ζ″, καὶ τὸ η″, καὶ τὸ θ″. — Quelqu'un a semé 7 artabes, un autre 8, un autre 9, l'impôt d'arrosage (?) en a pris 3 1/2 1/4. Combien sont le 7me, le 8me et le 9me? » Cela ne veut pas dire : « Cherchez 1/7, et 1/8, et 1/9 de ce nombre », mais : quelles sont les parts proportionnelles à 7, à 8 et à 9? De même, les calculs du problème précédent se terminent ainsi : « ὡς εἶναι Χ τὸ γ″,... ΥΝ τὸ δ″,... ΤΞ τὸ ε″ — on obtient 600 comme tiers, 450 comme quart, 360 comme cinquième » : or, ces nombres ne sont nullement 1/3, 1/4, 1/5 du nombre donné 1410. Il faut traduire dans ce cas l'expression « Πόσα τὸ γ″ καὶ τὸ δ″ καὶ τὸ ε″ » par : « Quels sont les nombres *proportionnels* à 1/3, 1/4 et 1/5? »

Un seul nom de nombre suffit donc à énoncer une fraction, et ce nombre indique toujours un dénominateur, jamais un numérateur, ni quand il est isolé, comme dans nos fractions décimales (un franc quinze), ni quand il est joint à d'autres. Si l'on écrit plusieurs nombres à la suite avec le signe des fractions, on n'entend point que la fraction dénommée par les uns soit prise un certain nombre de fois indiqué par les autres, mais que la quantité en question équivaut à une somme de fractions représentées par ces nombres ; v-g : γ″ δ″ ϛ″ ι″ signifie 1/3 + 1/4 + 1/6 + 1/10, et 3/4 s'écrira 1/2 1/4, soit < d″ (p. 12 et 15).

Une expression semblerait pourtant l'équivalent d'une fraction à numérateur comme 3/4 ; c'est celle-ci : « τῶν Γ τὸ d″ — le quart de trois. Mais, à y regarder de près, cela ne constitue pas pour notre calculateur l'énoncé d'une quantité, mais seulement celui de deux facteurs bien distincts, dont le produit sera la quantité cherchée. Si on n'effectue pas l'opération, le calcul paraîtra incomplet. Ainsi aux

problèmes 6, 7 et quelques autres où l'on s'en tient à des expressions de cette nature, on ne veut pas dire : « Si de 2/3 on retranche 1/9 1/11, il reste 46 quatre-vingt-dix-neuvièmes »; mais « il reste encore à trouver le 1/99 de 46 ». La formule employée « καὶ τῶν ΜϚ τὸ ϙθ″ », et non « ὡς εἶναι, etc. » équivaut à cette autre du problème précédent « ὁμοίως ΨΛΕ μέρισον εἰς ΚΖ — divisez 735 par 27 » : elle indique que le calcul n'est que suspendu, que l'on ne tient point encore le résultat, que la dernière opération reste à faire. C'est ce qu'indiquaient, paraît-il, les Égyptiens dans le terme même dont ils se servaient pour désigner la division : « *nas* », *proclamer*. Le « 99^me^ de 46 » cela n'est point un nombre, c'est une quantité *qui ne se dit pas*, ἄλογος, c'est l'indication d'une division à faire avant d'en pouvoir *énoncer* le résultat; aussi « proclame 46 en 99 » équivaut à « divise 46 par 99 » [1]. Pourtant cette expression τῶν γ̄ τὸ δ″ devait mener un jour à l'énonciation moderne 3/4. Cette dernière énonciation n'a pas été complètement inconnue des Grecs : sauf une différence de notation, elle se trouve dans Diophante, et dans ses lettres arithmétiques, Rhabdas l'emploie concurremment avec l'ancienne, il dit : γίνεται τὸ γ″, ιδ μβ^α^ un tiers vaut 14 quarante-deuxièmes. Mais elle a été longue à s'imposer et n'a jamais supplanté l'autre dans les calculs pratiques. Dans les écrits de la collection héronienne qui, jusqu'à la chute de Constantinople, ont servi à l'enseignement élémentaire, les fractions aliquotes sont exclusivement employées; seules encore elles se retrouvent à la fin de l'empire byzantin dans la Géométrie de Pediasimus et dans les écrits inédits d'Isaac Argyros. On peut dire que le calculateur d'Akhmîm était déjà sur la voie, comme Rhabdas lui-même était sur la voie de notre numération où les chiffres tiennent de leur place leur valeur, lorsqu'il remarque que les nombres monadiques (les unités de 1 à 9) sont la base de tous les autres et que le calcul des autres peut se ramener à celui des paronymes monadiques [2]. De part et d'autre, il n'y a qu'un pas à faire; mais ni Rhabdas, ni le calculateur d'Akhmîm ne font ce pas : l'honneur d'accomplir ces progrès avait été réservé aux Arabes qui les ont transmis à l'Occident latin.

En conséquence, il faudra toujours convertir ces produits indiqués en produits réels exprimés en fractions ou somme de fractions. Or, presque tous les calculs de

1. RODET, *Journal Asiatique*, 1881, XVIII, p. 186. — RÉVILLOUT, *Rev. Égypt.*, II, 2 & 3, p. 302.
2. TANNERY, *Op. cit.*, p. 43-45.

fractions, quel que soit le procédé employé pour suppléer à l'absence de numérateurs, aboutissent à des résultats de ce genre. Aussi la multiplication par une fraction, ou mieux encore la division d'un nombre entier par un nombre entier qui soit plus fort que le premier et n'en soit pas un multiple, est-elle dans le calcul des fractions l'opération fondamentale. En sens inverse, on attribuera souvent ces produits de facteurs seulement indiqués aux sommes équivalentes de fractions peu maniables dans les calculs. Le rôle en reste donc des plus importants.

### § 2. Μέρισμος. *Division d'un nombre entier par un autre plus fort.*

Tout nombre qui n'est pas exactement divisible par un autre est ou plus petit, ou composé d'un multiple de ce nombre et d'un plus petit. Donc les procédés que nous allons examiner serviraient également à diviser un entier par un plus fort, ou à compléter une division qui laisse un reste [1].

Si les deux nombres sont petits, la table de division donne la solution [2]. En dehors de ce cas, notre papyrus offre deux méthodes de résolution qu'il emploie ou seules ou concurremment.

#### *1re méthode : résolution par des soustractions* [3].

I° Cherchez d'abord plusieurs couples de facteurs dont le diviseur puisse être le produit.

Soit (comme au problème 21) 239 à diviser par 6460 : ce dernier nombre étant le produit de $4 \times 5 \times 17 \times 19$, on peut grouper ses facteurs de bien des façons : $6460 = 2 \times 3230 = 4 \times 1385 = 5 \times 1292 = 10 \times 646 = 17 \times 380 = 19 \times 340 = 20 \times 323 = 34 \times 190 = 38 \times 170 = 68 \times 95 = 76 \times 85$. En vue des opérations suivantes, le calculateur ne note que les derniers couples dont les termes présentent le moins d'écart : ils suffiront et amèneront la solution la plus élégante.

II° Soustrayez du dividende l'un de ces facteurs et

1. *Probl.* 1, 5, 11, 13, 17, 25, 26, 27, 29, 30, 49.
2. *Pr.* 14, 15.
3. *Pr.* 12, 21, 22.

III° Prenez le facteur corrélatif pour dénominateur.

Répétez l'opération autant de fois qu'il sera nécessaire pour épuiser le dividende, mais en prenant chaque fois un nouveau facteur, car il est de règle qu'une suite de fractions ne doit pas contenir deux termes semblables [1].

Soit, en suivant le même exemple : 239 — 76 = 163, or 76 était le 85[me] de 6460; de même 163 — 68 (qui est 1/95 de 6460) = 95, et 95 est 1/68 de 6460; donc 239 : 6460 = 1/68 1/85 1/95.

On aurait pu décomposer autrement 239, par exemple en 190 + 34 + 10 + 5, ce qui donnerait 1/34 1/190 1/646 1/1292; mais cette expression serait plus longue que la précédente et les dénominateurs en offriraient plus d'écart, deux raisons (ainsi que l'on a vu p. 22) pour la rejeter comme inélégante.

Le cas où le diviseur contiendrait exactement un multiple du dividende, comme 25 : 100 = 1/4 (*Pr.* 26. Cf. 27), peut être considéré comme un cas particulier et le plus simple de l'application de cette méthode.

Cette méthode n'est applicable que si le dividende égale une somme de facteurs du diviseur diversement groupés. Souvent donc il faudra recourir à une autre méthode.

*2[me] méthode [2] : par la formule* $a : b\,c = \dfrac{1}{c\,\frac{b+c}{a}} + \dfrac{1}{b\,\frac{b+c}{a}}$

Cette formule résume les opérations suivantes :

I° Décomposez, comme dans la méthode précédente, le diviseur en ses facteurs. Soit les nombres du probl. 23, où l'on cherche 1/35 de 2 : les facteurs de 35 sont 7 × 5.

II° Additionnez ces facteurs. Soit : 7 + 5 = 12.

III° Divisez cette somme par le dividende du problème. Soit 12 : 2 = 6.

IV° Multipliez le quotient par chacun des facteurs du diviseur. Soit : 6 × 7 = 42, et 6 × 5 = 30.

V° Prenez les produits pour homonymes des fractions dont la somme donne le résultat cherché. Soit 2 : 35 = 1/30 1/42.

1. Cf. p. 70 pour l'analogie entre cette méthode et celle des anciens Égyptiens.

2. *Probl.* 23, 38, 19 (2 : 77), 24 (4 : 143), 50 (1 : 14; 1 : 18; 3 : 110).

Cette méthode peut s'appliquer toutes les fois que la somme des facteurs $b + c$ est un multiple exact du dividende $a$ [1]. L'un de ces facteurs peut d'ailleurs être l'unité, l'autre le diviseur lui-même.

*Méthodes mixtes et dérivées.*

Il arrive souvent que le dividende n'est pas exactement la somme de plusieurs d'entre les facteurs du diviseur, et d'autre part que le dividende ne divise pas exactement la somme des facteurs du diviseur pris deux par deux; les deux méthodes exposées échoueraient donc devant ces obstacles. Mais on peut y obvier en modifiant ou en combinant ces méthodes de plusieurs manières.

3e *méthode : par application de la formule précédée de soustractions* [2].

On pourra combiner les deux méthodes en commençant par soustraire du dividende tous les facteurs possibles du diviseur selon la première méthode (α), puis en appliquant au reste la formule (β).

Prenons pour exemple la division du *probl.* 24 [3] : on demande le 143e de 15 :

α) I° $143 = 11 \times 13$.
II° $15 - 11 = 4$, donc $15 : 143 = 1/13 + (4 : 143)$.
β) I° $143 = 11 \times 13$.
II° $11 + 13 = 24$.
III° $24 : 4 = 6$.
IV° $6 \times 11 = 66$; $6 \times 13 = 78$.
V° $4 : 143 = 1/66 + 1/78$; donc $15 : 143 = 1/13\ 1/66\ 1/78$.

C'est de ce procédé que l'on use le plus souvent, mais parfois avec quelques variantes, que nous exposons à la suite.

1. Cf. § 4, le cas particulier où $a = 1$.
2. *Pr.* 24, 16 et 50 (5 : 110), 19 (3 : 77).
3. Le résultat du problème est faux, mais cette division est juste.

### 4e *méthode : par division, soustraction et application de la formule* [1].

Lorsqu'au début, ou bien au cours des opérations, on voit qu'il est possible de simplifier les facteurs de la division en les divisant par un même nombre, cette simplification peut être effectuée pour faciliter les opérations.

Ainsi pour diviser 155 par 3,080 on opérera comme il suit :

α) Simplification : $3080 : 5 = 616;$ $155 : 5 = 31;$ $155 : 3080 = 31 : 616.$

β) Méthode de soustraction : I° $616 = 7 \times 88.$
II° $31 - 7 = 24.$
III° $31 : 616 = 1/88 + (24 : 616).$

α') Nouvelle simplification : $24 : 8 = 3;$ $616 : 8 = 77;$ $24 : 616 = 3 : 77.$

β') Deuxième soustraction : II° $3 - 1 = 2.$
III° $3 : 77 = 1/77 + (2 : 77).$

γ) Application de la formule : I° $77 = 11 \times 7.$
II° $7 + 11 = 18.$
III° $18 : 2 = 9.$
IV° $9 \times 11 = 99;$ $9 \times 7 = 63.$
V° $2 : 77 = 1/63 + 1/99.$

δ) Résultat général : $155 : 3080 = 1/63\ 1/77\ 1/88\ 1/99.$

### 5e *méthode : par plusieurs soustractions et applications successives de la formule* [2].

Au lieu d'appliquer la formule à tout le dividende ou à tout ce qui en reste après une ou plusieurs soustractions, on peut le décomposer en une somme de plusieurs nombres à chacun desquels on applique la formule.

Soit $75 : 323$.

α) Méthode de soustraction : I° $323 = 17 \times 19.$
II° $75 - 17 = 58;$ $58 - 19 = 39.$
III° $75 : 323 = 1/19 + 1/17 + (39 : 323).$

1. *Prob.* 19.
2. *Prob.* 20.

β) Applications successives de la formule :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ire | 18 : 323 | 17 + 19 = 36. | |
| | | 36 : 18 = 2. | |
| | | 2 × 17 = 34; | 2 × 19 = 38. |
| | 39 — 18 = 21 | | |
| IIe | 12 : 323 | 36 : 12 = 3. | |
| | | 3 × 17 = 51; | 3 × 19 = 57. |
| | 21 — 12 = 9 | | |
| IIIe | 9 : 323 | 36 : 9 = 4. | |
| | | 4 × 17 = 68; | 4 × 19 = 76. |

γ) Résultat général : 75 : 323 = 1/17 1/19 1/34 1/38 1/51 1/57 1/68 1/76.

Ce procédé permet d'appliquer la formule en dehors des cas où le dividende divise exactement la somme des facteurs du diviseur, condition qui en limitait l'usage. Il a seulement l'inconvénient de n'exprimer le quotient que par un grand nombre de fractions.

*6e méthode : par l'introduction dans la formule d'un facteur arbitraire* [1].

Si la somme des facteurs n'est pas divisible exactement par le dividende, pour rendre l'opération possible néanmoins, sans aboutir à une longue somme de fractions, on multipliera l'un de ces facteurs par un nombre tel que la somme du produit obtenu et de l'autre facteur devienne un multiple du dividende; puis on divisera par ce même nombre le dénominateur de celles des fractions cherchées où l'autre facteur entre comme élément. Autrement dit, à la formule générale on substituera celle-ci : $a : bc = \frac{1}{c\frac{b+mc}{a}} + \frac{1}{\left(b\frac{b+mc}{a}\right) : m}$

Pour que le second dénominateur soit entier, il convient naturellement de prendre pour $m$ un facteur de $b$, ou $b$ lui-même, si ce nombre est premier. Autrement il reste à décomposer à son tour le quotient $\frac{m\,a}{b(b+mc)}$ en fractions ayant pour numérateur l'unité; c'est le cas qui se présente dans les problèmes 39 et 40. Dans le premier, $\frac{7}{16 \times 11}$ est (en prenant $m = 3$) transformé en $\frac{1}{11 \times 7} + \frac{3}{112}$ qui

1. *Prob.* 18, 39, 40.

reste à décomposer; dans le second $\frac{29}{7 \times 51}$ est (en prenant $m = 30$) transformé en $\frac{1}{7\times 9} + \frac{30}{51 \times 9}$ ou $\frac{10}{153}$ qui reste à décomposer; le calcul n'est pas achevé.

Prenons pour exemple de la décomposition immédiate, la division 3 : 112. Le nombre 23, somme de 16 et 7 facteurs de 112, n'est pas divisible par 3. Doublons 7 et appliquons la formule :

$$16 + 14 = 30.$$
$$30 : 3 = 10.$$
$$7 \times 10 = 70; \qquad 16 \times 10 = 160.$$
$$160 : 2 = 80.$$
$$3 : 112 = 1/70\ 1/80.$$

Si nous mettons en évidence le fait que le facteur $b$ est décomposable en deux facteurs, soit $d$ et $f$, on semblerait quelquefois avoir décomposé le diviseur en trois facteurs au lieu de deux [1]. La formule deviendrait :

$$\frac{a}{cdf} = \frac{1}{c\frac{cd+df}{a}} + \frac{1}{f\frac{cd+df}{a}}$$

Soit :

$$43 : 1320 = 1/88 + (28 : 1320).$$
$$1320 = 15 \times 88 = 11 \times 12 \times 10.$$
$$(11 \times 12) + (12 \times 10) = 252.$$
$$252 : 28 = 9.$$
$$9 \times 11 = 99; \quad 9 \times 10 = 90.$$
$$28 : 1320 = 1/90\ 1/99.$$

Tels sont les divers procédés (dont quelques-uns il est vrai, comme les derniers étudiés, sont très rarement applicables), au moyen desquels on divise un nombre entier par un entier plus fort. Voyons comment le calculateur s'y prend pour ramener à celle-là presque toutes les autres opérations.

## § 3. *Addition.*

Le papyrus ne contient aucun problème à part sur l'addition des fractions. Toutefois dans le cours des autres problèmes, il opère des additions, mais géné-

1. Prob. 18.

ralement sans exposer le détail. Ces additions peuvent avoir pour but ou, comme l'addition des nombres entiers, de réunir en une seule plusieurs expressions fractionnelles, ou de donner une nouvelle expression à une quantité exprimée par une certaine somme de fractions.

1° *Addition proprement dite.*

On complète les fractions les unes par les autres de manière à former ou des fractions plus grosses ou des entiers que l'on joint à la somme des entiers s'il y en a déjà. *Ex. :* (*Pr.* 3) 3 1/2 + 2 1/2 + 3 1/2 1/4 + 6 1/4 + 4 = 20.
(*Pr.* 25) 14 1/4 1/28 + 10 2/3 1/21 = 25.

2° *Conversion d'une somme de fractions en un quotient.*

A l'inverse de la division qui convertit le quotient de deux nombres entiers en une somme de fractions, cette opération-ci traduit une expression fractionnelle en nombres entiers. La méthode suivie revient à peu près comme calculs à la méthode moderne d'addition par réduction au même dénominateur; mais on n'entend point et on ne pose pas les opérations de même. Comme le dit M. Rodet [1] à propos de l'interprétation que M. Eisenlohr donne des calculs dits de *Sequem* dans le papyrus de Londres, ce serait « une erreur capitale » que « d'indiquer comme but ou même comme moyen des calculs ici effectués, la réduction des fractions à un dénominateur commun : manière d'envisager l'opération qui appartient à l'école mathématique moderne, mais qui n'était pas celle des calculateurs anciens et, en Occident, de ceux antérieurs au XVIe siècle ».

On considère les nombres sur lesquels on opère non comme des numérateurs, mais comme les fractions elles-mêmes transformées en entiers par une multiplication arbitraire que l'on devra compenser par une division finale. C'est la méthode même que constate M. Rodet dans le papyrus de Londres : « Pour faire

1. *Journ. Asiat.*, XVIII, p. 192.

ces additions, dit-il, on ne réduit pas les fractions à un *dénominateur commun;* mais, au moyen d'un *bloc extractif,* on *substitue* aux fractions des nombres *entiers ou presque entiers* sur lesquels l'opération s'effectue plus aisément [1] ».

Le fondement de ce calcul (comme de toutes les substitutions arbitraires qui seront étudiées dans la suite et particulièrement au chapitre des proportions) est le principe de la permanence des rapports géométriques et de la variation proportionnelle des rapports arithmétiques de deux ou plusieurs termes dans leurs multiples et sous-multiples. C'est ce principe même dont M. Rodet croit voir, non sans quelque vraisemblance, une démonstration pratique dans les calculs de *Sequem* au papyrus de Londres [2].

Soit $1/9 + 1/11$ : (*Pr.* 6).

$$9 \times 11 = 99.$$
$$\frac{1}{9} \cdot 99 + \frac{1}{11} \cdot 99 = 20.$$
$$1/9 + 1/11 = 20 : 99.$$

Si l'on effectuait l'opération on retrouverait la somme primitive $1/9 + 1/11$. L'addition n'a donc de raison d'être que si elle est accompagnée d'autres opérations et faite afin de faciliter celles-ci. Ce n'est bien alors, comme l'a nommé très justement M. Rodet, qu'un *accident de calcul,* et la dernière partie de la phrase précitée en montrait bien le but.

L'addition consiste donc essentiellement dans la transformation d'une somme de fractions indiquée, en un quotient indiqué de deux nombres entiers, en vue de rendre d'autres calculs plus aisés.

Cette définition nous mène à la solution la plus ordinaire des additions. On n'opère pas; on se reporte aux tables de division.

Soit à additionner $1/3$ $1/9$ $1/99$ (*Pr.* 8). Consultez la table : ἐν ποίᾳ ψήφῳ γ'' θ'' ϙθ''; c'est $1/11$ de 5. On remplacera donc $1/3$ $1/9$ $1/11$ par 5, quitte, après toutes les autres opérations, à diviser le résultat par 11.

1. *Ibid,* p. 219.

2. « L'auteur, dit M. Rodet pour résumer le chapitre de la *Sequem* et le rattacher comme une sorte de préface au chapitre du calcul de *Hau,* l'auteur commence par démontrer que lorsqu'on fait subir une même opération à diverses quantités, les résultats obtenus varient dans le même rapport que les quantités d'où l'on part. » (*J. Asiat.,* p. 398.)

Toutefois les tables ne donneront d'indication que pour un nombre limité de quotients. Si les facteurs doivent être supérieurs à 20, on les obtiendra en prenant pour diviseur le plus petit commun multiple des dénominateurs des fractions [1] et pour dividende la somme des produits de ce nombre et des fractions données.

Soit 1/55 1/56 1/70 à convertir en quatre fractions (cf. § 4. Χωρισμός), il faut d'abord additionner les trois fractions données :

$$55 \times 56 = 3080.$$
$$\frac{1}{55} \cdot 3080 = 56; \quad \frac{1}{56} \cdot 3080 = 55; \quad \frac{1}{70} \cdot 3080 = 44.$$
$$56 + 55 + 44 = 155.$$
$$1/55 \ 1/56 \ 1/70 = 155 : 3080.$$

(la division qui suit a servi de modèle pour la méthode 4°, page 41).

### 3° *Conversion d'un nombre fractionnaire en quotient.*

L'addition ayant pour but de constituer un quotient, les entiers qui se trouvent joints aux fractions dans un nombre fractionnaire ne doivent pas rester en dehors de ce quotient (comme nous les laisserions en dehors d'une fraction à numérateur) : on les y fait rentrer en les multipliant par le diviseur du quotient et en les ajoutant au dividende.

1. *Plus petit commun multiple des dénominateurs* est un terme moderne employé ici faute de l'équivalent ancien exact. C'est le *mokhraj* ou *moré* des Orientaux du moyen âge, que *Mahmoud de Hérat* (cité par M. Rodet, *Journ. Asiat.*, p. 207), définit ainsi : « Le *mokhraj* des fractions est le plus petit nombre tel que les fractions prises de lui ressortent entières. Ainsi 1/2 par exemple ressort entière de 2, car la moitié de 2 est 1 qui est entier. Elle ressort également entière de 4 et aussi de tout nombre pair quel qu'il soit, mais on n'étend pas d'une manière générale ce nom à d'autres nombres que 2, parce que le plus petit des nombres d'où une demie ressort entière est 2. » Pour prendre l'exemple ci-dessus, 3,080 serait le *mokhraj* de 1/55, 1/56 et 1/70, parce que c'est le plus petit nombre dont les fractions susnommées ressortent entières toutes trois, sous forme de 56, 55 et 44. On ne voit bien dans cette définition que la préoccupation de substituer des entiers à des fractions, rien qui ressemble à la réduction au même dénominateur.

Soit [1] : $6 + 1/15 + 1/40$.

$1/15 + 1/40 = 11 : 120$; $6 \times 120 = 720$; $720 + 11 = 731$.

$6\ 1/15\ 1/40 = 731 : 120$.

## § 4. Χωρισμός. *Décomposition d'une fraction.*

Pour une raison quelconque on peut désirer substituer à une fraction simple, ou à une somme de fractions, une expression fractionnelle équivalente mais plus complexe. C'est l'objet de plusieurs des problèmes du papyrus d'Akhmîm [2].

Le calcul comprend deux séries d'opérations : 1° transformer la quantité donnée en quotient d'un nombre entier divisé par un plus fort; 2° chercher la valeur de ce quotient par les méthodes étudiées au paragraphe précédent.

1° Si l'on a affaire à une fraction simple, il suffit de la considérer comme le quotient de l'unité divisée par le nombre homonyme et appliquer la formule (toujours applicable en ce cas puisque tous les nombres entiers sont multiples de 1).

Soit à décomposer 1/14 : (*Pr.* 50).

$14 = 7 \times 2$; $7 + 2 = 9$; $9 : 1 = 9$; $9 \times 7 = 63$; $9 \times 2 = 18$; $1/14 = 1/18\ 1/63$.

2° On peut encore multiplier le dénominateur par un nombre quelconque et prendre ce nombre et le produit comme termes de la division à opérer.

Soit 1/22 à décomposer en trois fractions : au lieu de diviser 1 : 22, on multiplie ces deux termes par 5 et on opère la division (sans la faire précéder de simplification) : $5 : 110 = 1/55\ 1/70\ 1/77$ [3].

3° Si c'est d'une somme de fractions que l'on demande l'équivalent en une expression fractionnelle plus longue, on devra commencer par effectuer la somme de ces fractions : l'addition donnera deux nombres entiers dont cette somme traduisait le quotient. (Cf. *Pr.* 19.)

4° Si la division ne donne pas le nombre de fractions demandé, il n'y a qu'à décomposer à nouveau les plus grosses des fractions obtenues.

1. *Probl.* 18. Cf. 11, 21, 22, 25, 33-37, 40.
2. *Pr.* 16, 19, 20, 50.
3. *Pr.* 16, troisième méth. de division.

Ainsi au problème 50, après avoir obtenu 1/14 1/84 comme équivalent de 1/12, on subdivise 1/14 en 1/63 1/18, puis 1/18 en 1/99 1/22, et enfin 1/22 en 1/55 1/70 1/77 de manière à parfaire les six fractions demandées.

## § 5. *Soustraction.*

Le papyrus est riche d'exemples de soustraction, assez méthodiquement rangés, ainsi que nous avons vu (p. 33). Cependant il ne se présente point de soustraction dont chaque terme serait une fraction simple (1/*a* — 1/*b*) : toujours l'un des termes au moins est complexe (1 — 1/*a* 1/*b*; 1/*a* — 1/*b* 1/*c*; 1/*a* 1/*b* — 1/*c* 1/*d*).

Les méthodes de solution se réduisent à deux : la première applicable même si l'un des termes est simple, la deuxième seulement si les deux termes sont complexes.

### 1re *méthode : par transformation d'un des termes en quotient.*

I° On additionne les fractions d'un même terme par l'un des procédés mentionnés plus haut, mais sans faire la division finale;

II° On substitue aux deux termes du problème deux nombres entiers (ou presque entiers) qui soient dans le même rapport, en supprimant dans l'un le diviseur du quotient obtenu par l'opération précédente, et en multipliant l'autre par ce même diviseur;

III° On soustrait l'un de l'autre les deux nombres obtenus.

IV° On fait la division compensatoire.

Soit les trois types de termes à soustraire l'un de l'autre (*Pr.* 14, 7, 6).

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1 — 1/3 1/11 1/33 | 2/3 — 1/9 1/11 | 1/2 1/3 — 1/9 1/11. |
| I° | 1/3 1/11 1/33 = 5 : 11 | 1/9 1/11 = 20 : 99 | 1/9 1/11 = 20 : 99. |
| II° | 1 × 11 = 11 | 2/3 × 99 = 66 | 1/2 1/3 × 99 = 82 1/2. |
| III° | 11 — 5 = 6 | 66 — 20 = 46 | 82 1/2 — 20 = 62 1/2 |
| IV° | 6 : 11 = 1/2 1/22 | 46 : 99 = 1/3 1/9 1/90 1/110 | 62 1/2 : 99 = 1/2 1/9 1/90 1/110. |

Le troisième exemple prouve qu'il n'y a pas identité complète entre cette méthode et la méthode moderne de réduction au même dénominateur.

La méthode devrait demeurer la même si le terme complexe était le premier. En procédant autrement le calculateur a trouvé pour le *probl.* 24 une solution fausse.

*2^e^ méthode : par transformation des deux termes en quotients* [1].

Après cette opération initiale, la marche sera la même absolument que dans la méthode moderne, tout en s'expliquant un peu autrement.

Soit (1/2 1/3) — (1/4 1/28) (*Pr.* 29).

I° Transformation des sommes de fractions en quotients :

1/2 1/3 = 5 : 6; 1/4 1/28 = 2 : 7.

II° Substitution de nombres entiers aux deux quotients en supprimant les dividendes et en multipliant chacun des dividendes par le diviseur de l'autre terme :

$5 \times 7 = 35$; $2 \times 6 = 12$.

III° Soustraction des produits : 35 — 12 = 23.

IV° Division compensatoire du reste par le produit des diviseurs :

$6 \times 7 = 42$; 23 : 42 = 1/2 1/21.

Le problème 25 ne donne pas les deux termes, mais les facteurs dont ces termes seront le produit. On opérera comme ci-dessus, si ce n'est que les quotients seront obtenus au moyen de multiplications au lieu de résulter d'additions. On rejettera de même toute division à la fin. Ainsi donc on grossit provisoirement la quantité à retrancher et celle dont on la retranche dans d'égales proportions ; puis, toutes les opérations faites sans fractions, on ramène le résultat à sa valeur vraie en le divisant par le nombre suivant lequel on avait grossi les données.

1. *Pr.* 25, 29, 30, 31.

## § 6. *Multiplication.*

La multiplication des fractions peut offrir plusieurs cas qui, selon la nature des nombres donnés, se résolvent par la même méthode avec de légères variantes.

### 1° *Multiplication d'un nombre entier par une fraction.*

C'est une division de deux entiers, et si le diviseur est plus fort que le dividende, c'est le cas sur lequel nous nous sommes longuement arrêtés [1].

### 2° *Multiplication d'une fraction par une fraction.*

On multiplie l'un par l'autre les nombres homonymes de ces fractions; le résultat cherché est la fraction homonyme du produit.

Le cas ne vaut pas la peine d'être présenté isolément; mais on le trouve par hasard, comme au problème 8, où le calcul amène à chercher le 11$^e$ de 2 1/3 : les tables donnent $2 \times 1/11 = 1/6\ 1/66$, reste à y joindre $1/3 \times 1/11 = \frac{1}{3 \times 11} = 1/33$.

### 3° *Multiplication d'un quotient, d'une somme de fractions, ou d'un nombre fractionnaire par une fraction* [2].

Si l'on est en présence d'une somme de fractions ($\alpha$), ou d'un nombre fractionnaire ($\beta$), il faut : I° additionner les fractions données, ou les entiers et les fractions, de manière à convertir le multiplicande en un quotient; II° multiplier le diviseur de ce quotient par le nombre homonyme à la fraction; III° effectuer la division par ce produit.

Soit : $(1/4\ 1/28) \times 1/5$ (*Pr.* 23), ou encore $(6\ 1/15\ 1/40) \times 1/187$ (*Pr.* 18).

1. *Pr.* 20 et *passim.* Cf. p. 38 sqq.
2. *Pr.* 25 — 23 — 18, 21, 22, 38, 39, 40.

| | | |
|---|---|---|
| I° | α) 1/4 + 1/28 = 2 : 7. | β) 1/15 1/40 = 11 : 120. |
| | | (6 × 120) + 11 = 731. |
| II° | 7 × 5 = 35 | 120 × 187 = 22440. |
| III° | 2 : 35 = 1/30 1/42 | 731 : 22440 = 43 : 1320 = 1/88 1/90 1/99. |

γ) Si le quotient est tout donné, la première opération se trouve supprimée.

δ) Si le nombre fractionnaire ne comprend qu'une fraction, les deux premières opérations se résument en une multiplication du nombre fractionnaire et de la fraction diviseur par le dénominateur de la fraction du dividende.

Soit : 1 1/2 × 1/55 = (1 1/2 × 2) : (55 × 2) = 3 : 110 = 1/70 1/77 (*Pr.* 39, 40).

ε) Au lieu de multiplier le diviseur du quotient, on peut en diviser le dividende par le dénominateur de la fraction.

Soit : 900 : 319 à multiplier par 1/63 (*Pr.* 25), on divise 900 : 63 = 14 1/4 1/28; la division par 319 se trouve plus avantageusement rejetée après d'autres opérations.

4° *Multiplication par une somme de fractions ou par un nombre fractionnaire.*

On peut, ou bien multiplier à part le quotient multiplicande par chacune des fractions et faire la somme, ou bien transformer la somme de fractions ou le nombre fractionnaire en un autre quotient et multiplier les dividendes entre eux, les diviseurs entre eux (c'est le procédé moderne, sauf la manière de poser).

Le problème 25 offre un exemple des deux procédés : soit d'abord (1 2/3 1/11 1/22 1/66) × (1 1/2 1/29 1/58) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| I° | conversion en quotient : | α) 2/3 1/11 1/22 1/66 = 9 : 11; | (1 × 11) + 9 = 20. |
| | | 1 2/3 1/11 1/22 1/66 = 20 : 11. | |
| | | β) 1/2 1/29 1/58 = 16 : 29; | (1 × 29) + 16 = 45. |
| | | 1 1/2 1/29 1/50 = 45 : 29. | |
| II° | multiplication des termes : | 20 × 45 = 900; | 11 × 29 = 319. |
| III° | reste à effectuer la division | 900 : 319. | |

soit ensuite à prendre 1/63 1/84 du produit précédent :

| | | |
|---|---|---|
| I° | multiplications isolées : | (900 : 319) × 1/63 = 14 1/4 1/28 : 319. |
| | | (900 : 319) × 1/84 = 10 2/3 1/21 : 319. |
| II° | addition : | 14 1/4 1/28 + 10 2/3 1/21 = 25. |
| III° | quotient indiqué : | 25 : 319. |

## § 7. *Proportions, problèmes d'intérêt, division des fractions.*

### 1° *Données des problèmes.*

Sous les numéros 41 et 42 nous lisons l'énoncé de proportions très simples : « J'ai donné 3, reçu 9 2/3 ; si je donne 28, que recevrai-je? » Mais la solution manque.

De ceux-là on peut rapprocher plusieurs problèmes analogues : les uns énoncés immédiatement après sans solution, les autres accompagnés d'une solution assez sommaire.

Dans ces derniers, comme dans les précédents, 3 termes sont donnés, un 4^e^ reste inconnu. Ces termes sont combinés des 5 manières suivantes :

1° « Τῶν P α̣ καθάρσεως *n* ὑπὲρ *m* α̣ πόσα ; » (*Pr.* 26, 27).
2° « Τῶν P α̣ χρ/ N° *n* ὑπὲρ ἑνὸς N° πόσα ; » (*Pr.* 33, 34).
3° « Τοῦ ἑνὸς N° *d* α̣ ὑπὲρ P α̣ πόσα N° ; » (*Pr.* 35).
4° « Τῶν *m* α̣ χρ/ N° *i* ὑπερ P α̣ πόσα N° ; » (*Pr.* 36, 37).
5° « Τοῦ ἑνὸς N° *d* α̣ ὑπὲρ A α̣ πόσα ; » (*Pr.* 44-46).

L'abréviation χρ/ N° représente χρυσοῦ νομίσματα, pièces d'or. Ὑπὲρ signifie proprement *au-dessus ;* mais, dans ce sens, il ne pourrait être pris ici qu'adverbialement. Si on le considère comme préposition régissant le génitif qui suit, on ne peut guère le traduire autrement que par *pour.* Le problème 28 (d'ailleurs à peine déchiffrable) semble justifier l'acception adverbiale; mais celle-ci ne concorde guère avec le mot κάθαρσις qu'il est, avec cette acception, également impossible de prendre au sens ordinaire de *purification* et hardi d'entendre pour καθαίρεσις *prélèvement.*

Quant aux problèmes des 4 derniers types, on pourrait y voir des questions de prix d'objets que désignerait α̣. En tout cas, il s'agit partout d'une règle de trois, pour laquelle un des termes donnés est toujours soit l'unité, soit le nom-

bre 100, et où parfois on a deux termes, dont l'un est 100, l'autre l'unité. On peut donc toujours considérer ces problèmes comme relatifs à des taux pour 100 ou à des *deniers* (quotients de 100 par le taux); κάθαρσις désignerait alors le *taux*. En les assimilant ainsi à des problèmes d'intérêt, je les spécifierais comme suit : « Étant donné :

1° Le taux pour 100, cherchez l'intérêt d'un capital donné : « de 100 unités [le taux étant] $n$, pour $m$ unités combien [aura-t-on? »] — $i = \frac{nm}{100}$ (*Pr.* 26, 27;)

2° Le taux pour 100, cherchez le denier $d$ : « de 100 unités [l'intérêt étant] $n$ deniers d'or, pour 1 denier combien [faut-il de capital]? » — $d = \frac{100}{n}$ (*Pr.* 33, 34);

3° Le denier, cherchez le taux o/o : « de 1 denier [le capital étant] $n$ unités, pour 100 unités combien de deniers [d'intérêt aura-t-on]? » — $n = \frac{100}{d}$ (*Pr.* 35);

4e Le capital et l'intérêt, cherchez le taux o/o : « de $m$ unités [l'intérêt étant] $i$, pour 100 unités combien [d'intérêt aura-t-on]? » — $n = \frac{100\,i}{m}$ (*Pr.* 36, 37);

5° Le denier, cherchez l'intérêt $i$ d'une unité : « de 1 denier [le capital étant] $d$ unités, pour 1 unité combien [aura-t-on d'intérêt]? » — $i = 1/d$.

Toutefois le problème 28 ne semble pas devoir se ramener à des calculs similaires, ce qui ferait douter de l'interprétation des autres. De fait, ce problème consiste à partager 100 en deux parts proportionnelles à 1 (τὸ κεφάλαιον, le principal?) et à 1/4 1/28 (τὸ ὑπέρ, le surplus). Pourrait-on le ramener à un calcul d'intérêts comme les précédents? Les contrats de prêt mentionnaient ordinairement la somme prêtée et la somme à rendre sans indication du taux. Aurait-on voulu, étant donné la somme rendue et le taux, exprimé sous forme du rapport de l'intérêt au capital, faire retrouver ces deux derniers?

Si on écarte l'idée d'intérêts, on peut signaler une analogie de nature et même de terme (cette dernière peut-être fortuite) entre ce problème et certains problèmes de *Hau*, v.-g. le problème 37 : « J'entre trois fois dans une mesure, avec mon 1/3 et mon 1/9 *au-dessus* de moi; je remplis. » De même ici le κεφάλαιον avec son 1/4 et son 1/28 donne exactement 100. Mais il serait impossible d'adapter une interprétation semblable aux autres problèmes.

Quoi qu'il en soit, le problème 28 diffère essentiellement des autres. L'énoncé n'en renferme que deux nombres; l'objet n'en est pas de chercher une quatrième proportionnelle. Deux inconnues sont à trouver, dont on donne la somme et le rapport. La solution consiste à ramener le problème au type précédent en formant

un $3^e$ terme par l'addition de 1 au rapport donné, à calculer une quatrième proportionnelle, et enfin à soustraire l'inconnue ainsi trouvée de la somme donnée pour avoir l'autre inconnue. Malgré la simplicité de cette solution, le problème mérite d'être mis à part.

2° *Solution de ces problèmes. Division des fractions.*

La solution n'offre rien d'original si les termes sont des nombres entiers.

Soit, pour le $1^{er}$ cas, le taux 8 o/o et le capital donné 15 unités (*Pr.* 27) : (100 : 8 : : 15 : πόσα; $i = n\ m : 100$)

$$8 \times 15 = 120; \quad 120 : 100 = 1\ 1/5$$

Mais la présence de fractions dans la donnée amène une petite complication. Avant tout on convertit en quotient les fractions ou le nombre fractionnaire, puis on prend ce quotient pour centre des opérations.

Si donc le nombre fractionnaire devait entrer dans le calcul comme multiplicateur, on multiplie le dividende du quotient par la quantité que le nombre fractionnaire devait multiplier; on en multiplie le diviseur par celle qu'il devait diviser.

Soit, dans le $4^e$ cas (*Pr.* 36), le capital 500, l'intérêt 85 2/3 1/21 : (500 : 85 2/3 1/21 : : 100 : πόσα; $t = 100\ m : n$).

$2/3\ 1/21 = 5 : 7$; $85 \times 7 = 595$; $595 + 5 = 600$; $85\ 2/3\ 1/21 = 600 : 7$;
$600 \times 100 = 60000$; $500 \times 7 = 3500$;
$x = 60\,000 : 3500$;

Si le nombre fractionnaire devait entrer dans le calcul comme diviseur, on multiplie le diviseur du quotient par la quantité que le nombre fractionnaire devait diviser, on divise le produit par le dividende primitif du quotient.

Soit, dans le $2^e$ cas (pour le $3^e$ et le $5^e$ le calcul serait le même), 5 2/3 1/21 comme taux (*Pr.* 34) :

(100 : 5 2/3 1/21 : : πόσα : 1; $d = 100 : n$).
$5\ 2/3\ 1/21 = (35 + 5) : 7$; $7 \times 100 = 700$; $x = 700 : 40$.

On voit que ce procédé revient à peu près à notre multiplication par la fraction diviseur renversée.

§ 8. *Proportions (suite). Problèmes de partage. Divers procédés pour éluder ou retarder le calcul des fractions.*

« Étant donné une somme d'objets quelconques à répartir, le nombre de parts à faire et les rapports respectifs de ces parts, déterminer ces dernières » (soit : $x : y : z : ..... : : a : b : c : .....; x + y + z + ... = s$) : tel est le type d'une première catégorie de ces problèmes. Pour les résoudre on multipliera les nombres qui expriment les proportions de ces parts par le rapport de la somme de ces nombres à la somme donnée $x = a\left(\frac{s}{a + b + c + ...}\right)$.

L'élève sait donc que chacun des conséquents inconnus est à son antécédent donné dans le même rapport que la somme donnée des conséquents à la somme des antécédents. D'une manière plus générale, il connaît les principes du calcul des proportions, comme il connaissait les opérations fondamentales sur les nombres entiers et les principes du calcul des volumes géométriques.

Mais des différences de détails, relatives à la présence de fractions dans la donnée, peuvent entraîner des différences dans les calculs de proportions comme dans ceux des opérations sur les nombres entiers. Ce seront les suivantes. Les rapports des parts entre elles pourront être exprimés par des nombres entiers, ou par des nombres fractionnaires ou par des fractions [1]; de même pour leur somme [2]. La somme donnée aussi peut être exprimée diversement [3]; elle peut être inférieure ou supérieure à l'autre somme [4], et par suite le rapport de ces deux sommes [5] serait plus petit ou plus grand que l'unité.

Dans ces cas divers le calculateur s'ingéniera constamment à substituer des entiers aux fractions ou aux nombres fractionnaires, et à rejeter à la fin les divisions indispensables. Pour y parvenir il recourra à divers procédés.

1. Ent. *Pr.* 11, 47-49 — nomb. fract. *Pr.* 3 — fract. *Pr.* 4, 10.
2. Ent. *Pr.* 3, 11, 47-49 — fr. 4, 10.
3. Ent. *Pr.* 3, 4, 10, 47-49 — n. fr. *Pr.* 10.
4. Supre. *Pr.* 3, 4, 10 — infre *Pr.* 11, 47-49.
5. Ent. *Pr.* 3, 4, 10 — fract. 11, 47-49.

*1° Les rapports des parts sont exprimés par des nombres fractionnaires* [1].

La donnée elle-même supprime la difficulté, car la somme de ces nombres est un nombre entier. La solution sera donc très simple :

I° Addition des nombres fractionnaires : $3\ 1/2 + 2\ 1/2 + 3\ 1/2\ 1/4 + 6\ 1/4 + 4 = 20$.
II° Calcul du rapport des sommes : $1000 : 20 = 50$.
III° Multiplication par ce rapport de chacun des nombres fractionnaires.

*2° Les rapports des parts sont exprimés par des fractions* [2].

L'addition des fractions donnerait un quotient fractionnaire, ce quotient devrait diviser la somme donnée, et le nouveau quotient, également fractionnaire, serait multiplié par chacune des fractions. Le calculateur simplifie ces opérations en substituant aux fractions des entiers qui aient entre eux les mêmes rapports : ce seront les produits de ces fractions par le plus petit commun multiple des nombres qui leur sont homonymes :

I° Conversion des fractions en entiers :
$7 \times 8 \times 9 = 504$; $1/7 . 504 = 72$; $1/8 . 504 = 63$; $1/9 . 504 = 56$.
II° Addition des nouvelles expressions du rapport des parts : $72 + 63 + 56 = 191$.
III° Rapport des sommes : $573 : 191 = 3$.
IV° Multiplication des nombres proportionnels :
$72 \times 3 = 216$; $63 \times 3 = 189$; $56 \times 3 = 168$.

*3° La somme donnée est la plus petite : expédient pour avoir un rapport entier* [3].

On substitue aux nombres qui expriment les rapports des inconnues, des nombres proportionnels dont la somme soit inférieure à celle des inconnues (en divisant par exemple ces nombres et leur somme par le plus grand facteur commun) :

1. *Pr.* 3.
2. *Pr.* 4, 10.
3. *Pr.* 47.

| | |
|---|---|
| I° Substitution : | $200 + 300 + 500 = 1000 = 100 \times 10.$ |
| | $200 : 100 = 2;\ 300 : 100 = 3;\ 500 : 100 = 5.$ |
| II° Addition : | $2 + 3 + 5 = 10.$ |
| III° Rapport des sommes : | $60 : 10 = 6.$ |
| IV° Multiplications : | $2 \times 6 = 12;\ \ 3 \times 6 = 18;\ \ 5 \times 6 = 30.$ |

Au lieu de diviser de suite chacun des nombres proportionnels aux inconnues, on peut n'en diviser que la somme et remettre à la fin des opérations la division de chacun des nombres donnés par le diviseur adopté (*Pr.* 48) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| I° Addition : | $320 + 400 + 480 = 1200.$ | | |
| II° Substitution : | $1200 = 40\ (\times 30).$ | | |
| III° Rapport des sommes : | $160 : 40 = 4.$ | | |
| IV° Multiplications : | $320 \times 4 = 1280;$ | $400 \times 4 = 1600;$ | $480 \times 4 = 1920.$ |
| V° Divisions omises : | $1280 : 30 = 42\ 2/3;$ | $1600 : 30 = 53\ 1/3;$ | $1920 : 30 = 64.$ |

4° *La somme donnée est la plus petite : 2ᵉ expédient.*

Pour obtenir le rapport des sommes, on divise la plus grosse par la plus petite, mais au lieu de multiplier les nombres proportionnels aux inconnues, on les divise par ce rapport.

Soit : 720, 830, 950 les nombres donnés, 500 la somme à répartir (*Pr.* 49 modifié).

| | |
|---|---|
| I° Addition : | $720 + 830 + 950 = 2500.$ |
| II° Rapport renversé : | $2500 : 500 = 5.$ |
| III° Division : | $720 : 5 = 144$, etc. |

Mais la division du plus gros nombre par le plus petit peut donner quand même un rapport fractionnaire.

5° *Le rapport des sommes est un nombre fractionnaire (ou une somme de fractions).*

Avant de poursuivre les calculs, on convertit ce rapport en un quotient de deux nombres entiers, puis on multiplie ou on divise par ce quotient les nombres donnés selon qu'il exprime le rapport de la somme des inconnues à la somme des nombres donnés ou inversement.

Soit, dans la donnée du problème 49 :

I° Addition : $720 + 830 + 950 = 2500$.
II° Rapport des sommes : α) $550 : 2500 = 1/5\ 1/50$.
Rapport renversé : β) $2500 : 550 = 4\ 1/2\ 1/22$.
III° Conversion en quotient : α) $1/5\ 1/50 = 11 : 50$.
β) $1/2\ 1/22 = 6 : 11$; $(4 \times 11) + 6 = 50$; $4\ 1/2\ 1/22 = 50 : 11$.
IV° Multiplication par le rapport ou division par le rapport renversé :
$720 \times 11 = 7920$; $830 \times 11 = 9130$; $950 \times 11 = 10450$.
$7920 : 50 = 158\ 1/3\ 1/15$; $9130 : 50 = 182\ 1/2\ 1/10$; $10450 : 50 = 209$.

On voit qu'avec ce procédé peu importe la manière dont on prend le rapport des deux sommes : les calculs suivants ne changent pas.

6° *La somme donnée est un nombre fractionnaire.*

On commence par convertir ce nombre fractionnaire en un quotient. Puis on multiplie ce quotient par son diviseur (en supprimant ce dernier) et par le même nombre la somme des nombres donnés : le rapport, que ces opérations auront laissé constant, sera exprimé par un nombre entier ou le quotient de deux nombres entiers, et on continuera comme dans les cas précédents.

Soit le problème 11 :

I° Conversion en quotient : $1/2\ 1/4 = 3 : 4$; $3\ 1/2\ 1/4 = 15 : 4$.
II° Addition : $7 + 8 + 9 = 24$.
III° Substitution : $24 \times 4 = 96$.
IV° Rapport des sommes : $15 : 96$.
V° Multiplication par le quotient : $7 \times 15 = 105$; $8 \times 15 = 120$; $9 \times 15 = 135$.
$105 : 96 = 1\ 1/16\ 1/32$; $120 : 96 = 1\ 1/4$; $135 : 96 = 1\ 1/4\ 1/8\ 1/32$.

II[e] *type de problèmes.*

Une deuxième catégorie de problèmes (13, 17) aurait pour type l'énoncé suivant : « Étant donné le reste d'une somme sur laquelle on a opéré des prélèvements successifs, retrouver cette somme » $(x - \frac{x}{a} - \frac{1}{b}(x - \frac{x}{a}) - \ldots = R.)$

On trouve la solution comme dans les problèmes précédents, en multipliant la somme donnée par un rapport, celui de l'unité à ce qui en reste après le prélé-

vement des fractions ($x = R \times \frac{1}{1 - \frac{1}{a} - \frac{1 - \frac{1}{a}}{b} - \ldots}$). Mais il serait épineux de calculer ce reste en fractions et l'expression du rapport serait difficile à manier : aussi commence-t-on par substituer à l'unité et à ce reste deux nombres entiers qui soient dans le même rapport. Pour cela on prend au lieu de l'unité le produit des dénominateurs des fractions données ; on en soustrait le produit de ce même nombre par la première fraction donnée (toujours un nombre entier), puis le produit du reste et de la deuxième fraction, et ainsi de suite. Le dernier reste divisant le premier produit exprime le rapport cherché.

Soit : 1/13 et 1/17 du reste, les fractions prélevées successivement, 150 la somme demeurée (*Pr.* 13), on opérera ainsi :

I° Substitution : $13 \times 17 = 221$.

$\frac{1}{13} 221 = 17$ ; $221 - 17 = 204$ ; $\frac{1}{17} 204 = 12$ ; $204 - 12 = 192$.

II° Rapport : 221 : 192.

III° Multiplication par ce rapport :

$150 \times 221 = 33150$ ; $33150 : 192 = 172$ 1/2 1/8 1/32.

Il y a quelque analogie entre ces divers procédés de *substitution* et la méthode moderne dite de *fausse position*. Mais je crois inutile d'entrer dans les discussions auxquelles une analogie toute pareille a donné lieu dans les problèmes du Manuel du calculateur égyptien [1]. Il semble préférable de comparer ces derniers avec les problèmes de notre manuscrit.

### 3° *Comparaison avec le papyrus Rhind.*

Le papyrus d'Akhmîm offre de profondes différences, mais aussi de réelles analogies, avec son ancêtre le papyrus Rhind, conservé à Londres et étudié par MM. Eisenlohr et Cantor.

Une série de problèmes avec leur solution est présentée de part et d'autre. Parfois le scribe égyptien donnait un fragment de commentaire, le rédacteur grec se

1. Cf. *Rev. Égypt.*, II, 2° et 3°, p. 294 sqq. où M. Révillout réfute l'opinion de M. Rodet qui ne voit dans les calculs égyptiens que des applications de la méthode de fausse position, tandis que lui-même y retrouve de pure algèbre. — Cantor. *Geschichte der Mathematik*. — Rodet, *J. Asiat.*, 1881, XVIII, p. 184.

contente d'inscrire les opérations et les chiffres. Pourtant la formule « *àrt mà χeper* » se retrouve dans le οὕτω ποίει avec sa contre partie ὁμοίως. Le Grec ne fait pas comme l'Égyptien la preuve de tous ses calculs.

Le papyrus égyptien renferme un Manuel du calculateur enseignant par des modèles à son possesseur la manière de résoudre la plupart des problèmes qui pouvaient se présenter dans la vie ordinaire. Les problèmes sur la mensuration des champs et greniers à serrer le blé y tiennent une place très importante. Le papyrus grec donne beaucoup moins de problèmes relatifs à la vie des champs; il muet sur la construction des pyramides; mais il introduit des problèmes sur l'intérêt de l'argent : ce sont là non seulement des différences de composition technique, mais l'indice d'un changement de mœurs.

Au point de vue purement technique, le calculateur le plus récent semble moins préoccupé de la solution du problème même, que de la manière d'effectuer les calculs qu'elle entraîne. Aussi les problèmes sont moins variés dans le manuscrit grec que dans l'autre comme données, mais un plus grand nombre de cas d'opérations sur les fractions est prévu. Ce qui semble intéresser ici le calculateur ce n'est pas le problème, mais l'opération à effectuer avec des fractions.

Entrons dans plus de détails soit sur le choix et la solution des problèmes, soit sur la marche des opérations.

Le système de numération est le même aux deux époques : même exclusion des numérateurs autres que 1, même exception pour 2/3, même emploi de sommes de fractions.

Les deux papyrus débutent par des tables de division ou de multiplication par une fraction. Mais dans le texte grec on multiplie successivement par la même fraction toute une série de nombres (de 1 à 10 000 ou de 1 au nombre homonyme) avant de passer au produit d'une autre fraction; le texte égyptien offre d'abord le quotient de 2 par tous les nombres impairs de 3 à 99; plus loin on y trouve le quotient des 9 premiers nombres divisés par 10. Ces deux listes du texte égyptien contiennent des valeurs différentes de celles qu'offre le texte grec, presque toujours ces dernières l'emportent en élégance selon les règles que nous avons énoncées : ainsi 1/7 1/91 et 1/10 1/190 pour 2 : 13 et 2 : 19 sont moins complexes que 1/8 1/52 1/104 et 1/12 1/76 1/114.

Il n'y a point dans le papyrus grec de problèmes qui correspondent parfaite-

ment à la première série des problèmes de *seqem* ou *seghom* (n[os] 7 à 20) où l'on cherche à exprimer la différence d'une fraction et d'un nombre quelconque par un sous-multiple de cette fraction. Toutefois le principe du calcul y est le même que dans les problèmes de la deuxième série (n[os] 21 et 23) qui présentent de simples soustractions de fractions. Or ici l'Egyptien use pour son calcul des mêmes procédés que le Grec, procédés analogues, sans être identiques, au nôtre de réduction au même dénominateur. L'un et l'autre, en effet, substituent aux fractions données des nombres entiers qui soient dans le même rapport, quitte à terminer par une division compensatoire, ainsi qu'il a été exposé (pp. 44 et sqq.) aux chapitres de l'addition et de la soustraction; l'un et l'autre se contentent néanmoins parfois, pour ces nombres qui remplacent nos numérateurs des fractions ramenées à un commun dénominateur, de ce que M. Rodet appelle des « nombres presque entiers », c'est-à-dire d'entiers accompagnés de fractions faciles à manier, comme 82 1/2 (*Pr.* 6 du Pp. d'Akhmîm), 11 1/4, 5 1/2 1/8 (*Pr.* 23, du Pap. Rhind).

Les problèmes dits de *Hau*, où M. Eisenlohr voit des équations du premier degré, sans convaincre M. Rodet, sont plus ou moins semblables aux problèmes 13 et 17 du papyrus d'Akhmîm; on retrouvera une grande analogie dans la marche des calculs.

A la solution de ces problèmes se rattache étroitement celle des problèmes de partage. Le calculateur égyptien opère principalement sur des pains. Tantôt les parts qu'il fait sont toutes égales : c'est alors une simple division (*Pr.* 1-6). Tantôt les parts sont réparties en 2 séries, les unes étant égales entre elles et ayant avec les autres, pareillement égales entre elles, un rapport donné (*Pr.* 39 et 65). Tantôt elles forment une progression arithmétique (*Pr.* 40 et 64). Tantôt enfin elles sont proportionnelles à certains nombres donnés. Ce dernier cas seul est commun aux deux recueils. La solution est la même : chacun des nombres entiers ou fractionnaires exprimant les proportions des parts est multiplié par le rapport de la somme de ces nombres à la somme donnée [1]. Seulement les cas

1. *Pr.* 62 : Une parure composée d'or, d'argent et d'étain vaut 84, la quantité d'or est 12 *šen*, celle de l'argent 6 *šen*, celle de l'étain 3 *šen* :

$12 + 6 + 3 = 21$ ; $84 : 21 = 4$ ;

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 × 12 | = | 48 | |
| | 6 | = | 24 | |
| | 3 | = | 12 | |
| Somme | 21 | Somme | 84 | |

étudiés par le calculateur égyptien sont moins nombreux ; au problème 63, où les rapports des parts sont exprimés par des fractions, il n'y substitue pas des nombres entiers proportionnels, mais pour calculer le rapport multiplicateur il a recours à l'intermédiaire de l'unité [1].

Les problèmes égyptiens sur les rapports entre les mesures de farine et des quantités de pains à faire ont été remplacés, dans le papyrus grec, par les problèmes d'intérêt. Le calcul des pyramides a disparu. Les problèmes sur les volumes et les surfaces tiennent beaucoup moins de place. Dans ceux qui restent, on peut entrevoir que la mesure du cercle est obtenue en multipliant le carré du rayon par 3, et non plus suivant l'ancienne méthode en prenant le carré des 8/9 du diamètre. Mais la solution des problèmes 2 et 5 d'Akhmîm, où le volume d'un fossé ou d'un trésor est divisé par un nombre étranger à la donnée, rappelle singulièrement les problèmes de greniers dont le volume est divisé par le rapport d'une mesure de capacité *(auit* ou *bescha)* à la coudée cube : cette ressemblance permet de compléter les données incomplètes.

En compensation des calculs absents, nous trouvons dans le papyrus d'Akhmîm l'opération du χωρισμός et plusieurs méthodes nouvelles de division.

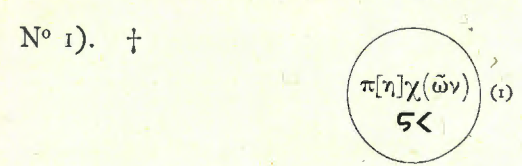
Tel est le bilan des similitudes et des différences qui existent entre les problèmes des deux recueils de calculs.

1. *Pr.* 63 : 1 : 1 1/2 1/4 (somme des rapports) = 1/2 1/14 ; le nombre des pains 700 × (1/2 1/14) = 400 ; et l'on multiplie par 400 chacun des nombres exprimant les rapports : 400 × 2/3 = 266 2/3, etc...

## 4° *Texte des problèmes : transcription et traduction.*

### Feuille 3 (verso), page 6, colonne 1.

N° 1). †




Λάκκος [στρογγύλος] [2] ἦν · [ἡ] [3] ἄνω περίμετρος π[η]χ(ῶ)ν [4] Κ,
ἡ κάτω περίμετρος π[η]χῶν ΙΒ, [τὸ] [3] βάθος πηχ(ῶν) ϛ<.
⟿ Ὁμοίως Κ καὶ ΙΒ γί(γνεται) ΛΒ, τὸ < τῶν ΛΒ γί(γνεται) Ιϛ. Ὁμοίως
Ιϛ ἐπὶ Ιϛ γί(γνεται) ΣΝϛ. Ὁμοίως ΣΝϛ ἐπὶ ϛ<
γί(γνεται) ͵ΑΧΞΔ. Ὁμοίως ͵ΑΧΞΔ μέρ(ισον εἰς) Λϛ · [ὡ]ς [4] εἶναι
[Μϛ]* ϛ″ ιη″.

Il y avait une citerne ronde : le périmètre supérieur était de 20 coudées, le périmètre inférieur de 12 coudées, la profondeur de 6 1/2 coudées.

De même 20 et 12 font 32; la 1/2 de 32 fait 16. De même 16 [multiplié] par 16 font 256. De même 256 par 6 1/2 font 1664. De même divisez 1664 en 36, en sorte que [le résultat] est 46 1/6 1/18.

Pour l'explication de ce problème et de l'erreur que renferme la solution, cf. p. 35.

N° 2.

π[η]χῶν Ι

π[η]χῶ(ν) Ι | ὕψος π[η]χῶν Η | π[η]χ(ων) Ι

π[η]χῶν Ι

N° 1. Texte. — 1. Les figures sont données par le manuscrit. — Nous respectons dans la transcription la distribution des lignes sur le papyrus. — Nous renfermons entre crochets [] les restitutions, entre parenthèses () la finale des mots abrégés; dans la traduction les crochets marqueront des additions, les parenthèses des explications. — Nous transcrivons les nombres entiers par des majuscules sans barres, les fractions par des minuscules accentuées. — Une étoile (*) indique une lacune dans le papyrus.

2. Pap. : στονγυλουν.

3. Omis.

4. Le ms. écrivant toujours πυχων pour πηχῶν, très souvent ος pour ὡς, nous rectifierons sans renvoyer à des notes spéciales. (Cf. p. 19 sq.)

[Θη]*σαυρὸς τετράγ[ω][1]νος πηχῶν I, πηχῶν I,
[πη]*χῶν I, πηχῶν I. ʽΟμοίως I ἐπὶ I γί(γνεται) P.
[ʽΟμοί]ως P ἐπὶ H γί[γνεται] Ω. ʽΟμοίως οὖν Ω ἐπὶ Γ δ″ η″ ·
[ὡ]ς εἶναι ͵BΨ α̣ χωρεῖ ἐν τῷ θ[η]σα(υρῷ) [2]

Un trésor quadrangulaire (chacun des 4 côtés mesure) ; 10 coudées.
De même 10 × 10 = 100 [3]. De même 100 × 8 = 800. De même donc 800 × 3 1/4 1/8. Résultat : 2700 unités ; c'est ce que peut contenir le trésor.

La donnée est incomplète : il faut supposer que l'on demande combien le trésor peut contenir d'objets ou de mesures dont une coudée cube renferme 3 1/4 1/8. La comparaison avec les problèmes 41 à 48 du papyrus de Londres conduirent à pour la question comme suit : combien le θησαυρός (par où l'on entendrait un *grenier*) pourrait-il contenir de mesures de grains dont 3 1/4 1/8 entreraient dans une coudée cubique? Cette mesure serait l'artabe, assimilée au pied cube, si ce dernier n'est pas tout simplement l'unité de transformation ; car la coudée vaut les $\frac{3}{2}$ du pied, et le cube de $\frac{3}{2}$ est $\frac{27}{8}$, c'est-à-dire précisément $3\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{8}$ [4].

N° 3. *[Κοινω][5]νοὶ E · τὸ γέ[ν]νημα [6] αὐτῶν α̣ ͵A.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *[ʽO α]″ [7] | μερ(ίζεται) [8] | Γ< | POE |
| *[ʽO β]″ | μερ(ίζεται) | B< | PKE |
| *[ʽO γ]″ | μερ(ίζεται) | Γ<δ″ | PΠZ< |
| *[ʽO δ]″ | μερ(ίζεται) | ϛδ″ | TIB< |
| *[ʽO ε″] | μερ(ίζεται) | Δ | Σ |

Γ< καὶ B< καὶ Γ< δ″ καὶ ϛ δ″
καὶ Δ γί(γνεται) K. ʽΟμοίως ͵A μέρ(ισον)
εἰς K γί(γνεται) N. ʽΟμοίως N ἐπὶ Γ<
γί(γνεται) POE, τοῦ α″ · N ἐπὶ B< γί(γνεται) PKE,
τοῦ β″ · N ἐπὶ Γ<δ″ γί(γνεται) PΠZ<, τοῦ
γ″ · N ἐπὶ ϛ δ″ γί(γνεται) TIB<, τοῦ δ″ · N
ἐπὶ Δ γί(γνεται) Σ, τοῦ ε″.

N° 2. — 1. Pap. τετραγονος.

2. Pap. θυσα/.

3. Pour la commodité du lecteur nous traduirons les mots grecs indiquant les opérations par les signes arithmétiques modernes.

4. Eisenlohr, p. 93 sqq.

N° 3. — 5. Quelques traces dans la lacune justifient la restitution de κοινονοι ici et au probl. sq.

6. Pap. γενημα.

7. Cf. p. 15, *Nombres ordinaux.*

8. μερ/ abréviation ordinaire de μέρισον et signe de la division, pourrait signifier ici soit μέρος : « τὸ πρῶτον μέρος : la 1re part représente 3 1/2 par rapport aux autres parts ; » — soit μέρη : « ὁ πρῶτος μέρη : le 1er reçoit 3 parts et 1/2 ; » — soit μερίζεται : « le 1er reçoit comme part 3 1/2 », interprétation qui s'adapte mieux au problème suivant où les termes sont changés de place.

5 associés : leur somme (la somme qu'ils ont à se partager) est 1000 unités.

| | | |
|---|---|---|
| Le 1er reçoit comme part | 3 1/2 [soit :] | 175 |
| Le 2e reçoit | 2 1/2 | 125 |
| Le 3e reçoit | 3 1/2 1/4 | 187 1/2 |
| Le 4e reçoit | 6 1/4 | 312 1/2 |
| Le 5e reçoit | 4 | 200 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 1/2 + 2 1/2 + 3 1/2 1/4 + 6 1/4 + 4 = 20. | | |
| De même 1000 : 20 | = 50. | |
| De même 50 × 3 1/2 | = 175 | [part] du 1er, |
| 50 × 2 1/2 | = 125 | [part] du 2me, |
| 50 × 3 1/2 1/4 | = 187 1/2 | [part] du 3me, |
| 50 × 6 1/4 | = 312 1/2 | [part] du 4me, |
| 50 × 4 | = 200 | [part] du 5me. |

La donnée est à droite, le résultat en face au centre, les opérations à gauche.

Solution citée p. 44, addition et p. 56 : Partages 1° avec des nombres fractionnaires.

N° 4. *[Κο]ιν[ω]νοὶ [1] Γ · τὸ γέ[ν]νημα [2] αὐτῶν ͵α ΦΟΓ.

*[ὁ α]″ ζ″ μερ(ίζεται) ΣΙϚ
*[ὁ β]″ η″ μερ(ίζεται) ΡΠΘ
*[ὁ γ″] θ″ μερ(ίζεται) ΡΞΗ

Ζ Η ΝϚ Θ ΝϚ γί(γνεται) ΦΔ. Τὸ ζ″ τῶν ΦΔ γί(γνεται) ΟΒ, τὸ η″ τῶν ΦΔ γί(γνεται) ΞΓ, τὸ θ″ τῶν ΦΔ γί(γνεται) ΝϚ. Ὁμοίως ΟΒ, καὶ ΞΓ, καὶ ΝϚ γί(γνεται) ΡϘΑ. ΦΟΓ μέρ(ισον) εἰς ΡϘΑ γί(γνεται) Γ. Ὁμοίως Γ ἐπὶ ΟΒ γί(γνεται) ΣΙϚ, τὸ ζ″ · Γ ἐπὶ ΞΓ γί(γνεται) ΡΠΘ, τὸ η″ · Γ ΝϚ γί(γνεται) ΡΞΗ, τὸ θ″. †

3 associés : la somme [à se partager] entre eux 573 unités.

| | | |
|---|---|---|
| le 1er (dont la part vaut par rapport aux autres) | 1/7 reçoit comme part | 216 |
| le 2e | 1/8 reçoit | 189 |
| le 3e | 1/9 reçoit | 168 |

| | |
|---|---|
| 7 [×] 8 [=] 56; 9 [×] 56 = 504. | |
| le 7me de 504 = 72; 1/8 504 = 63; 1/9 504 = 56. | |
| De même 72 + 63 + 56 = 191; 573 : 191 = 3 | |
| De même 3 × 72 = 216 [qui est] le 1/7 [cherché]; | |
| 3 × 63 = 189 | le 1/8 |
| 3 × 56 = 168 | le 1/9 |

Solution citée p. 56 : Partages 2° avec des fractions.

N° 5.

βάθος π[η]χῶν
Γ< δ″

*[Δ]ιόρυξ τετράγ[ω]νος [3] · τὸ μῆκος π[η]χῶν Κ, πλάτος π[η]χῶν Η. Ὁμοίως Κ καὶ Η *[γί(γνεται) Κ] Η, τὸ < τῶν ΚΗ γί(γνεται) ΙΔ, ΙΔ ἐπὶ ΙΔ γί(γνεται) ΡϘϚ, ΡϘϚ ἐπὶ Γ<δ″ γί(γνεται) ΨΛΕ. Ὁμοίως *[ΨΛΕ μ]έρ(ισον εἰς) ΚΖ, [ὡ]ς εἶναι ΚΖ ϛ″ιη″.

N° 4. — 1. ///ινονοι.
2. γενημα.
N° 5. — 3. τετραγονος.

Une fosse quadrangulaire : la longueur est de 20 coudées, la largeur de 8.

De même 20 + 8 = 28; 1/2 28 = 14; 14 × 14 = 196; 196 × 3 1/2 1/4 = 735. 735 : 27. Résultat 27 1/6 1/18.

Ici, comme au problème 2, il y a une donnée sous-entendue, le résultat étant exprimé non pas en coudées cubes, mais en unités (petites orgyies cubes?) valant 27 coudées cubes. On remarquera que l'aire de la base est obtenue par un procédé tout à fait singulier, en prenant, au lieu du produit des deux dimensions, 20 × 8 = 160, le carré de leur demi-somme, 196; le calculateur semble avoir suivi par erreur un type de calcul donné pour une fosse en forme de tronc de pyramide à base carrée.

F° 3 (v°), p. 6, col. 2.

N° 6. Ἀπὸ <γ″ ὕφ[ε]λ(ε) [1] [θ″] [2] ια″.
Θ ἐπὶ ΙΑ γί(γνεται) ϙΘ, τὸ <γ″ τῶν
ϙΘ γί(γνεται) ΠΒ<, ἀπὸ τῶν ΠΒ<
ὕφ[ε]λ(ε) Κ λ(εί)π(ε)ται [1] ΞΒ<, καὶ τῶν
ΞΒ< τὸ ϙΘ.

De 1/2 1/3 retranchez 1/9 1/11.
9 × 11 = 99; 1/2 1/3 × 99 = 82 1/2; 82 1/2 — 20 = 62 1/2.
puis de 62 1/2 prenez le 1/99.

Exemple cité p. 45 : addition, et p. 48 : Soustraction de fractions par transformation d'un des termes en quotient.

N° 7. Ἀπὸ> ὕφ[ε]λ(ε) [θ″] [3] ια″.
Θ ἐπὶ ΙΑ γί(γνεται) ϙΘ, τὸ> τῶν ϙΘ
γί(γνεται) ΞϚ, ἀπὸ τῶν ΞϚ ὕφ[ε]λ(ε) Κ
λ(εί)π(ε)ται ΜϚ, καὶ τῶν ΜϚ τὸ
[ϛθ″] [4].

De 2/3 retranchez 1/9 1/11.
9 × 11 = 99; 2/3 99 = 66; 66 — 20 = 46;
puis de 46 prenez le 1/99.

N° 6. — 1. Ce mot est écrit ici et ordinairement ailleurs υφηλ/, nous ne le noterons pas à chaque fois, non plus que λείπεται écrit toujours en abrégé λπται.
2. Pap. Θ.

N° 7. — 3. Pap. Θ.
4. Pap. ϙΘ.

Exemple cité p. 45 : addition 2°; et p. 48 : soustraction, 1^re méthode.

N° 8. Ἀπὸ > ὑφ[ε]λ(ε) γ″ [θ″] [1] ϙθ″.
Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ [2] [γ″ θ″] [3] ϙθ″; τῶν
Ε τὸ [ια″] [4]. Ὁμοί(ως) τὸ > τῶν ΙΑ γί(γνεται)
Ζ[γ″] [5], ἀπὸ τῶν Ζ γ″ ὑφ[ε]λ(ε) Ε
λ(εί)π(ε)ται Βγ″, καὶ τῶν Βγ″ τὸ ια″ ·
ὡς εἶναι ϛ″ λγ″ ξϛ″.

De 2/3 retranchez 1/3 1/9 1/99.
Dans quel calcul [trouve-t-on pour résultat] 1/3 1/9 1/99? C'est le 11^me de 5.
De même 2/3 11 = 7 1/3; 7 1/3 — 5 = 2 1/3; et 2 1/3 : 11. Résultat : 1/6 1/33 1/66.

Addition, exemple cité p. 46 : soustraction, 1^re méthode, cf. *Pr.* 7, p. 48. Multiplication de 2 fractions, cit. p. 50, 2°.

N° 9. Ἀπὸ > ὑφ[ε]λ(ε) δ″ μδ″
Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ δ″ μδ″; τ[ῶ]ν [6] Γ τὸ ια″ ·
τὸ > τῶν ΙΑ γί(γνεται) Ζ γ″, ἀπὸ τῶν Ζ γ″
ὑφ[ε]λ(ε) Γ λ(εί)π(ε)ται Δγ″ · καὶ τῶν Δ γ″
τὸ [ια″] [7] · ὡς εἶναι γ″ κϐ″ ξϛ″. †

De 2/3 retranchez 1/4 1/44.
Dans quel calcul 1/4 1/44? C'est le 11^me de 3.
2/3 11 = 7 1/3; 7 1/3 — 3 = 4 1/3; et de 4 1/3 prenez le 11^me.
Résultat : 1/3 1/22 1/66.

Addition cf. p. 45; soustraction, 1^re méthode, cf. p. 48; multiplication et application de la formule de division, p. 50, 3° et 39, 2°.

F° 4 (r°), p. 7.

N° 10. Τὸ γ″ καὶ τὸ [δ″]* καὶ τὸ ε″ οἰκίας π[ω]λ(ε)ῖται [8] ·
ἀπὸ ͵ΑΥΙ, πόσα τὸ γ″, καὶ τὸ δ″ καὶ τὸ ε″.

N° 8. — 1. Θ.
2. Ψυφω notation habituelle du ms.
3. Γ Θ.
4. ΙΑ.
5. Γ.
N° 9. — 6. τον.
7. ΙΑ.
N° 10. — 8. πολιται.

ΓΔ γί(γνεται) ΙΒ, Ε ἐπὶ ΙΒ γί(γνεται) Ξ. Ὁμοίως τὸ γ″ τῶν Ξ
γί(γνεται) Κ, τὸ δ″ τῶν Ξ γί(γνεται) ΙΕ, τὸ ε″ τῶν Ξ γί(γνεται) ΙΒ.
Ὁμοίως Κ καὶ ΙΕ καὶ ΙΒ γί(γνεται) ΜΖ · ͵ΑΥΙ
μέρ(ισον) εἰς ΜΖ, [ὡ]ς εἶναι Λ. Ὁμοίως Λ ἐπὶ Κ
γί(γνεναι) Χ, [ὡ]ς εἶναι Χ τὸ γ″ · Λ ἐπὶ Ε γί(γνεται) [ΥΝ] [1],
[ὡ]ς εἶναι ΥΝ τὸ δ″ · Λ ἐπὶ ΙΒ γί(γνεται) ΤΞ, [ὡ]ς εἶναι
ΤΞ τὸ ε″.

On vend le 1/3, le 1/4 et le 1/5 d'une maison : sur 1410, combien font le 1/3, le 1/4 et le 1/5.

3 [×] 4 = 12; 5 × 12 = 60.

De même, 1/3 60 = 20; 1/4 60 = 15 ; 1/5 60 = 12.
De même, 20 + 15 + 12 = 47 ; 1410 : 47 = 30.
De même, 30 × 20 = 600. Résultat : 600 est le 1/3 cherché.
De même, 30 × 15 = 450. Résultat : 450 est le 1/4.
De même, 30 × 12 = 360. Résultat : 360 est le 1/5.

Pour les expressions le 1/3, le 1/4, le 1/5 dans la question, cf. p. 36.

Pour la solution cf. p. 56 2°. Problème de partage, rapports exprimés par des fractions.

N° 11. Ἔσπ[ει][2]ρέν τις ∟ (ἀρτάβας) Ζ, ἄλλος Η, [3][ἕ]τερος Θ,
καὶ ὁ ποταμόφορος εἶρκεν ∟ ΓＣ δ″ ·
πόσ(α) τὸ ζ″, καὶ τὸ η″, καὶ τὸ θ″. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ
Ｃδ″; Τῶν Γ τὸ δ″. ΓΔ γί(γνεται) ΙΒ, μετὰ τῶν Γ γί(γνεται) ΙΕ.
Ὁμοίως Ζ καὶ Η καὶ Θ γί(γνεται) ΚΔ. Ὁμοίως Δ ἐπὶ ΚΔ
γί(γνεται) ϞϚ. Ὁμοίως Ζ ἐπὶ ΙΕ γί(γνεται) ΡΕ. Ὁμοίως Ρ[Ε][4]μέρ(ισον εἰς)
ϞϚ, [ὡ]ς εἶναι Α ιϛ″ [λβ″] [5]. ΙΕ ἐπὶ Η γί(γνεται) ΡΚ · ὁμοίως ΡΚ
μέρ(ισον εἰς) ϞϚ, [ὡ]ς εἶναι Α δ″ [6]. Ὁμοίως Θ ἐπὶ ΙΕ γί(γνεται) ΡΛΕ. Ὁμοίως ΡΛΕ
μέρ(ισον εἰς) ϞϚ ὡς εἶναι Α [7] δ″ η″ λβ″.

Quelqu'un a semé 7 artabes, un autre 8, un autre 9 et l'impôt pour l'arrosage en a prélevé 3 1/2 1/4 : combien font le $7^{me}$, le $8^{me}$ et le $9^{me}$?

1. υν″.

N° 11. — 2. εσπιρεν.
3. αιτερος.
4. ΡΘ.
5. ΑΒ.
6. ος ειναι Α δ″ rajouté en interligne.
7. Α rajouté.

Dans quel calcul 1/2 1/4 ? C'est $\frac{1}{4}$ de 3 ; 3 [×] 4 = 12 ; [12] + 3 = 15
De même : 7 + 8 + 9 = 24 ; 24 × 4 = 96.
De même : 7 × 15 = 105 ; de même 105 : 96 = 1 1/16 1/32, résultat [pour le 7me]
15 × 8 = 120 ; de même 120 : 96 = 1 1/4, résultat [pour le 8me demandé].
De même : 9 × 15 = 135 ; de même 135 : 96 = 1 1/4 1/8 1/32, résultat [pour le 9me].

Pour les expressions le 1/7, le 1/8, le 1/9 dans l'énoncé, cf. p. 36.
Solution citée p. 58, 6° : problème de partage, la somme donnée étant la plus petite et exprimée par un nombre fractionnaire.

N° 12. Ἀπὸ > ὕφ[ε]λ(ε) ι″ ια″ κ″ κϐ″ λ″ λγ″ μ″ μδ″
ν″ νε″ ξ″ ξϛ″ ο″ οζ″ πη″ ϥ″ ϥθ″ ρ″ ρι″
Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ ταῦτα ; Τῶν [Ξ ι″ λ″] [1] τὸ ρι″. Ὁμοίως
τὸ > τῶν ΡΙ γί(γνεται) ΟΓ γ″, ἀπὸ τῶν ΟΓ γ″ ὕφ[ε]λ(ε) Ξ[ι″][2]λ″
λ(εί)π(ε)ται ΙΓ ε″, καὶ τῶν ΙΓ ε″ τὸ [ρι″] [3] · πεντάπλησον
ΙΓ [ε″] [4] γί(γνεται) ΞϚ, πεντάπλησον ΡΙ γί(γνεται) ΦΝ · καὶ τῶν
ΞϚ τὸ [φν″] [5]. Τί ἐπὶ τί ΦΝ ; Ι τῶν ΝΕ, ἄλλ[ως] [6] ΙΑ τῶν
[Ν] [7] · ἀπὸ τῶν ΞϚ ὕφ[ε]λ(ε) ΝΕ ι″ καὶ ὕφ[ε]λ(ε) ΙΑ
ν″ · ὡς εἶναι ι″ ν″.

De 2/3 retranchez 1/10 1/11 1/20 1/22 1/30 1/33 1/40 1/44 1/50 1/55 1/60 1/66 1/70 1/77 1/88 1/90 1/99 1/100 1/110.
Dans quel calcul a-t-on cela ? C'est le 110me de 60 1/10 1/30.
De même : 2/3 de 110 = 73 1/3 ; 73 1/3 — 60 1/10 1/30 = 13 1/5 ; puis de 13 1/5 prenez le 1/110. Quintuplez 13 1/5 c'est 66 ; quintuplez 110 c'est 550 ; puis de 66 prenez le 1/550. Quels facteurs donnent 550 ? 10 × 55 ou encore 11 × 50. Sur 66 prenez 55, [qui est] 1/10 [de 550] ; prenez encore 11, le 1/50. Résultat : 1/10 1/50.

Cf. p. 48 : soustractions de fractions, 1re méthode ; — p. 50, 3° multiplication d'un nombre fractionnaire — et p. 38, division d'un entier par un plus fort, 1re méthode.

N° 12. — 1. ξιλ″.
2. ΞΙλ″.
3. ΡΙ.
4. ΙΓΕ.
5. το Φ το Ν.
6. αλλος faute fréquente dans le ms.
7. ν″.

N° 13. Ἀπὸ θησαυροῦ εἶρκέν τις τὸ ιγʹʹ, ἄλλος ἀπὸ τῶν
ὑπολ[ει]πομέν[ω]ν [1] εἶρκεν τὸ ιζʹʹ, καὶ ἐπελ[εί]φθησαν [2]
ἐν τῷ θησαυρῷ ᾳ ΡΝ·· θέλομεν μαθ[εῖ]ν [3]
πόσας εἶχεν ἐν τῷ θησαυρῷ ἀπ' ἀρχῆς.
Ὁμοίως ΙΓ ἐπὶ ΙΖ γί(γνεται) ΣΚΑ. Τὸ ιγʹʹ τῶν ΣΚΑ
γί(γνεται) ΙΖ, ἀπὸ τῶν ΣΚΑ ὕφ[ε]λ(ε) ΙΖ λ(εί)π(ε)ται ΣΔ·
τὸ ιζʹʹ τῶν ΣΔ γί(γνεται) ΙΒ, ἀπὸ τῶν ΣΔ ὕφ[ε]λ(ε) ΙΒ
λ(εί)π(ε)ται ΡϤΒ. Ὁμοίως ΣΚΑ ἐπὶ ΡΝ γί(γνεται) ϴΓ ͵ΓΡΝ,
καὶ τῶν ϴΓ ͵ΓΡΝ τὸ [ρϤϐʹʹ] [4], ὡς εἶναι ΡΟΒ < ηʹʹ μηʹʹ* [Ϥ]ςʹʹ.

D'un trésor quelqu'un a pris le 1/13; de ce qui restait un autre a pris le 1/17, et il est resté dans le trésor 150 unités; nous voulons savoir combien il y en avait dans le trésor tout d'abord.

De même $13 \times 17 = 221$;

$\frac{1}{13}\, 221 = 17;\quad 221 - 17 = 204;\ \frac{1}{17}\, 204 = 12;\ 204 - 12 = 192.$

De même $221 \times 150 = 33150$, et $\frac{1}{192}$ 33150. Résultat : 172 1/2 1/8 1/48 1/96.

Exemple cité p. 59. Probl. de partage 2[e] type.

Pourquoi le calculateur a-t-il préféré 1/48 1/96 à l'équivalent plus bref 1/32? Sans doute il ne s'est pas aperçu que 6 divisait 192. Cf. p. 22.

F° 4 (r°), p. 7, col. 2.

N° 14. Ἀπὸ Α ὕφ[ε]λ(ε) γʹʹ ιαʹʹ λγʹʹ.
Ἐν ποίᾳ ψ[ή][φ]*φ γʹʹ ιαʹʹ λγʹʹ; τῶν
Ε τὸ ιαʹʹ. Ἀπὸ τῶν ΙΑ ὕφ[ε]λ(ε) Ε λ(εί)π(ε)ται
ϛ, καὶ τῶν ϛ τὸ ιαʹʹ· ὡς εἶναι
< κϐʹʹ.

De 1 retranchez 1/3 1/11 1/33.

Dans quel calcul 1/3 1/11 1/33? C'est le 1/11 de 5.

11 — 5 = 6; et de 6 prenez le 11[me]. Résultat : 1/2 1/22.

Exemple cité p. 48. Soustraction de fractions.

N° 13. — 1. υπολιπομενον.
2. επελιφθησαν.
3. μαθιν.
4. ΡϤΒ.

N° 15. Ἀπὸ Α ὕφ[ε]λ(ε) > [κϐ''] [1] ξϛ''. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]-
φῳ > [κϐ''] [1] ξϛ''; τῶν Η τὸ ια''. Ἀπὸ* [τ]ῶν ΙΑ
ὕφ[ε]λ(ε) Η λ(εί)π(ε)ται Γ, καὶ τῶν Γ τὸ ι[α'']* ·
ὡς εἶναι [δ'' [2]] μδ''.

De 1 retranchez 2/3 1/22 1/66.

Dans quel calcul 2/3 1/22 1/66 ? C'est 1/11 de 8.

11 — 8 = 3; et prenez $\frac{1}{11}$ de 3. Résultat : 1/4 1/44.

Cf. p. 48. Soustraction de fractions.

N° 16. Τῆς Α τὸ κϐ'' · χ[ώ]ρισ(ον) [3] κϐ'' εἰς [Γ μόρια]*
[4][Π]εντάπλησον Α γί(γνεται) Ε, πε[ν]τά[πλησον] [5]
ΚΒ γί(γνεται) ΡΙ, καὶ τῶν Ε τὸ[ρι''] [6]. Τί [ἐπὶ τί]*
ΡΙ; Β [7] τῶν ΝΕ, ἄλλ[ω]ς Ι τῶν ΙΑ · [Ὁμοίως]*
ἀπὸ τῶν Ε ὕφ[ε]λ(ε) Β νε'' λ(εί)π[εται Γ]*.
Ὁμοίως Ι καὶ ΙΑ γί(γνεται) ΚΑ παρὰ [Γ γί(γνεται)]*
Ζ, Ζ ἐπὶ Ι γί(γνεται [Ο] [8], Ζ ἐπὶ ΙΑ γί(γνεται) ΟΖ,
ὡς εἶναι [νε'' ο''] [9] οζ''.

De 1 le 1/22 : décomposez 1/22 en 3 fractions.

Quintuplez 1 c'est 5 ; 5 × 11 = 110; et cherchez 1/110 de 5.

Quels sont les facteurs de 110 ? Le double de 55, ou encore le décuple de 11.

De même, 5 — 2 (un $55^{me}$ [de 110]) = 3.

De même, 10 + 11 = 21; [21] : 3 = 7; 7 × 10 = 70; 7 × 11 = 77.

Résultat : 1/55 1/70 1/77.

Cf. p. 47 : décomposition d'une fraction (exemple cité), et p. 40 : division, méthode 3°.

N° 13. — 1. ΚΒ.
2. Δ.

N° 16. — 3. χορισ.
4. Π.
5. πετα////////.
6. ΡΙ.
7. ΡΙΒ.
8. Ο''.
9. ΝΕΟ.

N° 17. Ἀπὸ θησαυροῦ εἶρκέν τις τὸ [ιζ″,]*
ἄλλος ἀπὸ τῶν ὑπολ[ε]ιπομέν[ων] [1]
εἶρκεν τὸ [ιθ″] [2] καὶ ἀπελ[ε]ίφθησ[αν] [3]
ἐν τῷ θησαυρῷ α Σ · θέλομε[ν]*
μαθεῖν πόσας εἶχεν ἐν τῷ θ[ησ(αυρῷ)]*
ἀπ' ἀρχῆς. Ὁμοίως ΙΖ ἐπὶ [ΙΘ]*
γί(γνεται) ΤΚΓ · τὸ ιζ″ τῶν ΤΚΓ γί(γνεται) ΙΘ, [ἀπὸ]*
τῶν ΤΚΓ ὕφ[ε]λ(ε) ΙΘ λ(εί)π(ε)ται ΤΔ, τ[ὸ ιθ″]*
τῶν ΓΔ γί(γνεται) Ις, ἀπὸ τῶν ΤΔ ὕφ[ε]λ(ε) [Ις]*
λ(εί)π(ε)ται ΣΠΗ. Ὁμοίως ΤΚΓ ἐπὶ [Σ γί(γνεται)]*
Ϙϛ ͵Δ Χ, καὶ τῶν Ϙϛ ͵Δ Χ τὸ σπ[η″,]*
ὡς εἶναι ΣΚΔ δ″ [ιη″] [4].

Sur un trésor quelqu'un a pris le 1/17, un autre a pris le 1/19 du reste, et il est demeuré dans le trésor 200 unités. Nous voulons savoir combien il y avait dans le trésor au début.

De même, $17 \times 19 = 323$.

$\frac{1}{17}\ 323 = 19;\quad 323 - 19 = 304;\ \frac{1}{19}\ 304 = 16;\quad 304 - 16 = 288.$

De même, $323 \times 100 = 64600$, et de 64600 prenez le $\frac{1}{288}$.

Résultat : 224 1/4 1/18.

Cf. p. 58. Problème de partage, 2^e type.

N° 18. Τ[ῶ]*ν ϛ ιε″ μ″ τὸ [ρπζ″] [5]. Ἐν ποίᾳ ψ[ήφῳ]*
ιε″ μ″; τῶν ΙΑ τὸ [ρκ″] [6]. *Ἐξάπλησ[ον]*
ΡΚ γί(γνεται) ΨΚ, μετὰ τῶν ΙΑ γί(γνεται) ΨΛΑ.
Ὁμοίως ΡΚ ἐπὶ ΡΠΖ γί(γνεται) ϘΒ ͵Β[Υ]Μ]* ·
τὸ ιζ″ τῶν ϘΒ ͵ΒΥΜ γί(γνεται) ͵ΑΤΚ [καὶ]*
τὸ [ιζ″] [7] τῶν ΨΛΑ γί(γνεται) ΜΓ · καὶ τῶν ΜΓ
τὸ [͵ατκ″] [8]. Τί ἐπὶ τί [͵ΑΤΚ] [9]; ΙΕ τῶν ΠΗ,
ἄλλ[ω]ς ΙΑ τῶν ΡΚ. Ἀπὸ τῶν ΜΓ

N° 17. — 1. υπολιπομενο////.
2. ιε″/.
3. απελιφθησ/////.
4. ΚΗ.

N° 18. — 5. ΡΠΖ.
6. ΡΚ.
7. ΙΖ.
8. ΑΤΚ.
9. ΑΡΚ.

ὕφ[ε]λ(ε) ΙΕ, πη″, λ(εί)π(ε)ται [ΚΗ. Δωδεκά] [1]
[πλησ(ον)] [1] ΙΑ γί(γνεται) ΡΛΒ, μετὰ τῶν ΡΚ γί(γνεται) ΣΝ[Β]*,
παρὰ τῶν ΚΗ, Θ · Θ ἐπὶ [ΙΑ, ϤΘ · Θ] [2] [ἐπὶ]*
ΡΚ γί(γνεται) ͵ΑΠ · καὶ τῶν Ι[Β]* τὸ [͵απ″] [3]. Τί ἐπὶ [τί ͵ΑΠ;]*
ΙΒ τῶν Ϥ · καὶ ὕφ[ε]λ(ε) [ΙΒ, ϛ″]* [ὡς εἶναι] [4] [πη″ ϛ″ ϛθ″]*.

De 6 1/15 1/40 quel est le $187^{me}$?

Dans quel calcul 1/15 1/40? C'est $\frac{1}{120}$ de 11; sextuple 120, cela fait 720; avec 11, c'est 731.

De même 120 × 187 = 22440.

$\frac{1}{17}$ 22440 = 1320, et $\frac{1}{17}$ 731 = 43; cherchez donc $\frac{1}{1320}$ de 43.

Quels sont les facteurs de 1320? 15 × 88, ou encore 11 × 120; 43 — 15 (qui est 1/88 [de 1320]) = 28.

12 × 11 = 132; [132] + 120 = 252; [252] : 28 [=] 9;

9 × 11 [=] 99; 9 × 120 = 1080, et de 12 prenez $\frac{1}{1080}$.

Quels sont les facteurs de 1080? 12 × 90; retranchez 12 (c'est à dire 1/90).

Résultat : 1/88 1/90 1/99.

Cf. p. 47, conversion d'un nombre fractionnaire en quotient (exemple cité). — P. 50, multiplication d'un nombre fractionnaire par une fraction β (exemple cité). — P. 41, simplification. — P. 42-43, division d'un entier par un plus fort, 6e méthode (exemple cité).

On aurait pu aussi bien décomposer 43 en 15 + 12 + 11 + 5 et 1320 en 15 × 88 = 12 × 110 = 11 × 120 = 5 × 264, ce qui eût donné pour résultat 1/88 1/110 1/120 1/264; ou encore 43 en 24 + 15 + 4 avec les valeurs de 1320 = 24 × 55 = 15 × 88 = 4 × 330, avec le résultat 1/55 1/88 1/330; mais si le calcul eût été simple, il eût donné une solution moins élégante. (Cf. p. 22).

F° 4 (v°), p. 8, col. 1.

N° 19. νε″ νϛ″ ο″ εἰς Δ [μόρια] [5]

Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ [νε″] [6] νϛ[″]* ο″; τῶν ΡΝΕ τὸ [͵γπ″].

N° 18. — 1. ΚΙΙδοκεκ///// et à la ligne τασ ΙΑ.
2. Traces de lettres.
3. ͵ΑΠ.
4. Traces.

N° 19. — 5. ι///ορια.
6. ΝΕ.

['Ομοίως] [1] NE ἐπὶ NϚ γί(γνεται) ͵Γ[Π]* · τὸ νε″ [2] τῶν [͵ΓΠ] [3] γί(γνεται) NϚ, τὸ νϛ″ [2] τῶν ͵ΓΠ γί(γνεται) NE, τὸ ο″ τῶν ͵ΓΠ γί(γνεται) ΜΔ. 'Ομοίως NE καὶ NϚ κ[α]ὶ* ΜΔ γί(γνεται) PNE, τὸ [ε″] [4] τῶν ͵ΓΠ γί(γνεται) XIϚ, τὸ [ε″] [4] τῶν P[N]E* γί(γνεται) Λ[A]*, καὶ τῶν ΛΑ τὸ [χιϛ″] [5]. Τί ἐπὶ τί XI[Ϛ]*; H τῶν OZ, ἄλλ[ω]ς Z τῶν [ΠΗ] [6]. 'Από τῶν ΛΑ ὕφ[ε]λ(ε) Z, πη″, λ(εί)π(ε)ται ΚΔ · παρὰ τῶν Η, Γ · ἀπὸ τῶν Γ ὕφ[ε]λ(ε) Α, οζ″ [7], λ(εί)π(ε)ται *[B]. Τί ἐπὶ τί OZ; Z τῶν IA · Z καὶ IA γί(γνεται) IH · παρ(ὰ) B ͵[Θ] [8] *[Θ] ἐπὶ Z ͵[ΞΓ] [9] · Θ ἐπὶ IA ͵[ϙΘ] [10]. ['Ω]ς εἶναι ξγ″ οζ″ πη″ *[ϟ]θ″.

[Convertissez] 1/55 1/56 1/70 en 4 fractions [équivalentes].
Dans quel calcul 1/55 1/56 1/70? C'est de 155 le 1/3080.
De même $55 \times 56 = 3080$;

$$\frac{1}{55}\ 3080 = 56;\ \frac{1}{56}\ 3080 = 55;\ \frac{1}{70}\ 3080 = 44.$$

De même $55 + 56 + 44 = 155$; $\frac{1}{5}\ 3080 = 616$; $\frac{1}{5}\ 155 = 31$; puis cherchez 1/616 de 31.
Quels sont les facteurs de 616 ? $8 \times 77$, ou $7 \times 88$.

31 — 7 (le 1/88 [de 616]) = 24; [24] : 8 [=] 3; [cherchez 1/77 de 3].

3 — 1 (un 77$^{me}$) = 2; [cherchez encore 1/77 de 11].

Quels facteurs donnent 77? $7 \times 11$.

$7 + 11 = 18$; $[18] : 2 = 9$; $9 \times 7$ [=] 63; $9 \times 11$ [=] 99.

Résultat : 1/63 1/77 1/88 1/99.

Cf. p. 46, conversion d'une somme de fractions en quotient (exemple cité); — p. 47, décomposition d'une fraction; — p. 41, division d'un entier par un plus fort, méthode 4° (exemple cité).

1. TΛΙϛ. Peut être οὕτως, cf. Οὕτω ποίει, n° 47.
2. ″ rajouté au-dessus de la ligne.
3. ΓΠ.
4. E.
5. τοΧτοΙϚ.
6. πη″.
7. οζ″ rajouté.
8. θ″.
9. Zγ″.
10. ϙ+″.

Nº 20 *[Τῶ]ν ΟΕ τὸ [τκγ″] [1] εἰς Η μόρια. Τί ἐπὶ τί ΤΚΓ;
*[ΙΖ] τῶν ΙΘ. Ἀπὸ τῶν ΟΕ ὕφ[ε]λ[ε] ΙΖ, ιθ″, λ(εί)π(ε)ται ΝΗ ·
καὶ ὕφ[ε]λε ΙΘ, ιζ″ · λ(εί)π(ε)ται ΛΘ. Ὁμοίως ΙΖ καὶ ΙΘ
*[γί(γνεται)] ΛϚ, παρὰ [2] ΙΗ ,Β · Β ἐπὶ ΙΖ ,[ΛΔ] [3] · Β ἐπὶ ΙΘ ,[ΛΗ] [4] ·
*[λ(εί)π(ε)]ται ΚΑ. ΙΖ καὶ ΙΘ γί(γνεται) ΛϚ · παρὰ τῶν ΙΒ, Γ · Γ ἐπὶ ΙΖ,
[ΝΑ] [5] · Γ ἐπὶ ΙΘ ,[ΝΖ] [6] · λ(εί)π(ε)ται Θ. ΙΖ, ΙΘ γί(γνεται) ΛϚ · παρ(ὰ) τῶν
[Θ ,Δ · Δ] [7] ἐπὶ ΙΖ ,[ΞΗ] [8] · Δ ἐπὶ ΙΘ, ΟϚ. [Ὡ]ς εἶναι [ιζ″] [9] ιθ″
*[λδ″] λη″ να″ νζ″ ξη″ ος″.

[Exprimez] le 1/323 de 75 en 8 fractions.
Quels sont les facteurs de 323 ? 17 × 19;

75 — 17 (un 19$^{me}$) = 58; 58 — 19 (un 17$^{me}$) = 39.

De même : 17 + 19 = 36; [36] : 18 = 2; 2 × 17 = 34; 2 × 19 = 38;
[39 — 18] reste 21.
17 + 19 = 36; [36] : 12 = 3; 3 × 17 = 51; 3 × 19 = 57; [21 — 12] reste 9.
17 [+] 19 = 36; [36] : 9 [=] 4; 4 × 17 [=] 68; 4 × 19 [=] 76.
Résultat : 1/17 1/19 1/34 1/38 1/51 1/57 1/68 1/76.

Cf. p. 47, χωρισμός. — P. 41, division, méthode 5º (exemple cité).

Nº 21. *[Τῶ]ν ΙΑ < [γ″ ι″] [10] ξ″ τὸ [τκγ″] [11]. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ [ταῦτα] [12]
*[Τῶ]ν ΙΘ τὸ [κ″] [13]. Ὁμοίως Κ ἐπὶ ΙΑ γί(γνεται) ΣΚ, μετὰ τῶν
*[ΙΘ] γί(γνεται) ΣΛΘ · Κ ἐπὶ ΤΚΓ γί(γνεται) ,ϚΥΞ · καὶ τῶν ΣΛΘ
*[τὸ] [,ςυξ″] [14]. Τί ἐπὶ τί ,ϚΥΞ ; ΠΕ τῶν ΟϚ, ἄλλως ϤΕ τῶν
*[ΞΗ]. Ἀπὸ τῶν ΣΛΘ ὕφ[ε]λ(ε) ΟϚ, πε″, λ(εί)π(ε)ται ΡΞΓ ·
*[καὶ] ὕφ[ε]λ(ε) ΞΗ, ϟε″, λ(εί)π(ε)ται ϤΕ · καὶ ὕφ[ε]λ(ε) ϤΕ
*[ξη]″ · ὡς εἶναι ξη″ πε″ ϟε″.

Nº 20. — 1. ΤΚΕ.
2. παρ/α.
3. λδ″ c'est la fraction cherchée, mais non le résultat immédiat de l'opération indiquée.
4. λη″.
6. νζ″.
7. /////////.Τ.
8. ζη″.
9. ΙΖΖ.
Nº 21. 10. ΓΙ.
11. ΤΚΓ.
12. Τωνα.
13. Κ.
14. ϚΥΞ.

De 11 1/2 1/3 1/10 1/60 prenez le 1/323.

Dans quel calcul a-t-on cela (1/2 1/3 1/10 1/60)? C'est 1/20 de 19.

De même 20 × 11 = 220; [220] + 19 = 239; 20 × 323 = 6460;
et de 239 prenez 1/6460. Quels sont les facteurs de 6460? 85 × 76 ou 95 × 68.
239 — 76 (un 85^me^) = 163 ; puis [163] — 68 (un 95^me^) = 95; puis retranchez 95 (un 68^me^).

Résultat 1/68 1/85 1/95.

Cf. p. 50, multiplication d'un nombre fractionnaire. — P. 38, division 1^re^ méthode (exemple cité).

N° 22. *[Τῶ]ν Ζ <ι″ κ″ τὸ [τκγ″] [1]. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ ταῦτα;
*[Τῶ]ν ΙΓ τὸ [κ″] [2]. Ὁμοίως Κ ἐπὶ Ζ γί(γνεται) ΡΜ · μετὰ τῶν ΙΓ,
*[Ρ]ΝΓ · Κ ἐπὶ ΤΚΓ γί(γνεται) ͵ϚΥΞ · καὶ τῶν ΡΝΓ τὸ [͵ϛυξ″] [3].
Τί ἐπὶ τί ͵ϚΥΞ; ΠΕ τῶν ΟϚ, ἄλλ[ω]ς ΞΗ τῶν ϘΕ.
*[Ἀπ]ὸ τῶν ΡΝΓ ὕφ[ε]λ(ε) ΠΕ, οϛ″, λ(εί)π(ε)ται ΞΗ · καὶ ὕφ[ε]λ(ε)
ΞΗ, ϟε″ · ὡς εἶναι [οϛ″] [4] ϟε″.

De 7 1/2 1/10 1/20 quel est le 1/323 ?

Dans quel calcul a-t-on cela (1/2 1/10 1/20)? C'est $\frac{1}{20}$ de 13.

De même 20 × 7 = 140; [140] + 13 [=] 153; 20 × 323 = 6460; et prenez $\frac{1}{6460}$ de 153.

Quels sont les facteurs de 6460? 85 × 76 ou encore 68 × 95.

153 — 85 (un 76^me^) = 68; et [de 68] retranchez 68 (un 95^me^).

Résultat : 1/76 1/95.

Cf. p. 50, multiplication 2°. — P. 38, division 1^re^ méthode.

F° 4 (v°) p. 8, col. 2.

N° 23. Τὸ ε″ τοῦ [δ″] [5] κη″. Ἐν ποίᾳ
ψ[ή]φῳ δ″ κη″; Τῶν Β τὸ ζ″.
Ὁμοίως Ε, Ζ, ΛΕ · καὶ τῶν Β τὸ λε″.
Τί ἐπὶ τί ΛΕ; Ε, Ζ, ΛΕ · Ε καὶ Ζ γί(γνεται) ΙΒ ·
παρὰ τῶν Β, Ϛ · Ϛ ἐπὶ Ε [Λ] [6] · Ϛ ἐπὶ
*[Ζ], [ΜΒ] [7] · ὡς εἶναι λ″ μβ″.

N° 22. — 1. ΤΚΓ.
2. Κ.
3. ϚΥΞ.
4. ΟϚ.

N° 23. — 5. ο′.
6. λ″.
7. μβ″.

Le 1/5 de 1/4 1/28.
Dans quel calcul 1/4 1/28? C'est $\frac{1}{7}$ de 2.
De même 5 [×] 7 [=] 35 ; et cherchez le $\frac{1}{35}$ de 2.
Quels sont les facteurs de 35? 5 [×] 7 [=] 35 ; 5 + 7 = 12 ; [12] : 2 [=] 6 ;
6 × 5 [=] 30 ; 6 × 7 [=] 42. Résultat : 1/30 1/42.

Cf. p. 50, multiplication d'une somme de fractions (exemple cité). — P. 39, division 2^me méthode (exemple cité).

N° 24. *[Α]πὸ ια″ ιγ″ ὕφ[ε]λ(ε) θ″.
*[ΙΑ] ἐπὶ ΙΓ γί(γνεται) ΡΜΓ. Ὁμοίως
ΙΑ καὶ ΙΓ γί(γνεται) ΚΔ. Ἀπὸ τῶν ΚΔ ὕφ[ε]λ(ε) Θ,
λ(εί)π(ε)ται ΙΕ · καὶ τῶν ΙΕ τὸ ρμγ″. Τί ἐπὶ τί
ΡΜΓ ; ΙΑ τῶν ΙΓ · ἀπὸ τῶν ΙΕ ὕφ[ε]λ(ε) ΙΑ, ιγ″,
λ(εί)π(ε)ται Δ. ΙΑ καὶ ΙΓ γί(γνεται) ΚΔ · παρ(ὰ) Δ, ϛ · ϛ ἐπὶ
ΙΑ, [Ξϛ] [1] · ϛ ἐπὶ ΙΓ [ΟΗ] [2] · ὡς εἶναι ιγ″
ξϛ″ οη″.

De 1/11 1/13 retranchez 1/9.
11 × 13 = 143. De même 11 + 13 = 24; 24 — 9 = 15; et cherchez 1/143 de 15.
Quels sont les facteurs de 143? 11 × 13.
15 — 11 (un 13^e) = 4; 11 + 13 = 24; [24] : 4 = 6; 6 × 11 = 66; 6 × 13 = 78.
Résultat : 1/13 1/66 1/78.

Cf. p. 40, division, méthode 3° (exemple cité).

Le résultat de la soustraction est faux (cf. p. 49, soustraction 1^re méthode). Il eut fallu opérer ainsi (soustraction 2^e méthode).

I° Additions : 11 × 13 = 143; 11 + 13 = 24; 1/11 1/13 = 24 : 143; 1/9 = 1 : 9.
II° Multiplications : 24 × 9 = 216; 1 × 143 = 143;
III° Soustraction : 216 — 143 = 73.
IV° Division (1^re méthode) : 143 × 9 = 1287, et quel est $\frac{1}{1287}$ de 73?
1287 = 39 × 33.
73 = 39 (un 33^me) + 33 (un 39^me) + 1 (un 1287^e).
Résultat : 1/33 1/39 1/1287.

N° 24. — 1. ξϛ″
2. οη″.

N° 25. [A] [1] > ια'' κϐ'' ξς'' ἐπὶ Α < κθ'' νη'',
τοῦ γιγνομένου τὸ [ξγ''] πδ'' ὕφ[ε]λ(ε).
Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ > [ια'' κϐ''] [2] ξς''; τῶν Θ τὸ
ια''. Ὁμοίως Α ἅπαξ ΙΑ [μετὰ τῶν] [3] Θ γί(γνεται) Κ.
Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ <[κθ''] [4] νη''; τῶν Ις
τὸ [κθ''] [4] · Α ἅπαξ ΚΘ μετὰ τῶν Ις
γί(γνεται) ΜΕ · Κ ἐπὶ γί(γνεται) [↑] [5] · τὸ ξγ'' τῶν
[↑] [5] γί(γνεται) ΙΔ δ'' κη'' · τὸ πδ'' τῶν [↑] [5] γί(γνεται)
Ι> [κα''] [6]. Ὁμοίως ΙΔ δ'' κη'' καὶ Ι> κα''
γί(γνεται) ΚΕ · ἀπὸ τῶν [↑] [5] ὕφ[ε]λ(ε) [ΚΕ] [7] λ(εί)π(ε)ται
ΩΟΕ · ΙΑ ἐπὶ ΚΘ γί(γνεται) ΤΙΘ · καὶ τῶν
ΩΟΕ τὸ [τιθ''] [8] · ὡς εἶναι Β> κθ'' λγ'' πζ''.

De 1 2/3 1/11 1/22 1/66 × 1 1/2 1/29 1/58, [prenez] 1/63 1/84 du produit et retranchez le. Dans quel calcul 2/3 1/11 1/22 1/66? C'est $\frac{1}{11}$ de 9. De même (1 × 11) + 9 = 20. Dans quel calcul 1/2 1/29 1/58? C'est $\frac{1}{29}$ de 16. (1 × 29) + 16 = 45; 20 × 45 = 900; $\frac{1}{63}$ 900 = 14 1/4 1/28; $\frac{1}{84}$ 900 = 10 2/3 1/21. De même 14 1/4 1/28 + 10 2/3 1/21 = 25; 900 — 25 = 875; 11 × 29 = 319; et $\frac{1}{319}$ 875 = 2 2/3 1/29 1/33 1/87.

Cf. p. 49, soustraction 2° (exemple cité). — P. 51, multiplication de deux nombres fractionnaires (exemple cité) 3° γ et ε, et 4°.

N° 26. Τῶν Ρ α̣ καθάρσεως Α > ὑπὲρ ΡϘΕ
α̣ πό[σ]α [9]; Μίαν ἅπαζ ΡϘΕ καὶ τὸ >
τῶν ΡϘΕ γί(γνεται) ΤΚΕ · καὶ τῶν ΤΚΕ τὸ [ρ''] [10] γί(γνεται)
Γδ''.

Au taux de 1 2/3 pour 100 unités, pour 195 combien d'unités aura-t-on?
(1 × 195) + $\frac{2}{3}$ 195 = 325; puis $\frac{1}{100}$ 325 = 3 1/4.

N° 25. — 1. λ.
2. ΙΑ ΚΒ.
3. μετων.
4. ΚΘ.
5. υρ/.
6. ΚΑ.
7. ΚΘ.
8. ΤΙΘ.
N° 26. — 9. ποσσα.
10. Ρ.

Cf. p. 56 sq. Problèmes d'intérêts, 1°.

N° 27 [1]. *[Τ]ῶν Ρ ϙ καθάρσεως Η
*[ὑπ]ὲρ ΙΕ ϙ πόσα ; Ὁμοίως
*[Η] ἐπὶ ΙΕ γί(γνεται) ΡΚ. Ὁμοίως
ΡΚ μέρ(ισον)*[εἰ]ς Ρ, [ὡ]ς εἶναι Α ε″.

Au taux de 8 pour 100 unités, pour 15 unités combien cela fait-il?
De même 8 × 15 = 120. De même 120 : 100. Résultat : 1 1/5.

Cf. p. 52 sq. Problèmes d'intérêts 1° (exemple cité).

N° 28. Ρ ϙ [.....Ι] [2] ὑπὲρ [Α]* δ″· [κη″] [3] [π]⁴όσα
τὸ [κεφάλαιον] [5] καὶ πόσα [...Γ]* ;
Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ δ″κ[η″]; τῶν Β τὸ [ζ″]*
Β καὶ Ζ γί(γνεται) Θ · Ζ [ἐπὶ Ρ γί(γνεται) Ψ] [6] καὶ μέρ(ισον)
εἰς Θ γί(γνεται) ΟΖ > [θ″, τὸ κεφάλαιον] [7]
καὶ ΚΒ [ϛ″] [8] ιη″ τὸ ὑπέρ.

Le texte est fort mutilé. Il a été en partie restitué conjecturalement. Le résultat consiste dans le partage du nombre donné 100 en deux parties proportionnelles à 1 et à $\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$.

100 unités, c'est en sus de 1, 1/4 1/28. Quel est [le principal], et quel est [le surplus]?
Dans quel calcul 1/4 1/28? C'est 1/7 de 2; 2 + 7 = 9.
7 × 100 [= 700]; divisez par 9, il vient 77 $\frac{2}{3}\,\frac{1}{9}$ [le principal] et 22 $\frac{1}{6}\,\frac{1}{18}$ est l'excédent (la différence à 100).

F° 5 (r°), p. 9, col. 1.

N° 29. Ἀπὸ < γ″ ὕφ[ε]λ(ε) δ″ κη″.* [Ἐν π]οίᾳ ψ[ή]φῳ
δ″ κη″ ; τῶν Β τὸ ζ″. Καὶ ἐν π[ο]ίᾳ *[ψή]φῳ <γ″ ;

N° 27. — 1. Le texte de ce problème a été écrit au bas et au milieu de la page, sous le n° 22, mais il ne fait pas partie de la première colonne, et le recul du n° 28 montre qu'il doit se placer auparavant.

N° 28. — 2. CIIII (ἐστι ?)

3. KH.

4. τοσα.

5. κεφυλεων.

6. ΕΙ< ΤΟΝΚ.

7. Traces de lettres. ϡ″τοιςᵉλριτιι\ (θ″ το κεφυλεον ?)

8. ϙ?

τῶν Ε τὸ ς″. Ὁμοίως Ε, Ζ, ΛΕ · Β, ϛ, ΙΒ · ἀπὸ τῶν
ΛΕ [ὕφελε] [1] ΙΒ [2] [λείπεται] ΚΓ · ϛ, Ζ, ΜΒ · τῶν ΚΓ τὸ μϐ″,
< κα″.

De 1/2 1/3 retranchez 1/4 1/28.

Dans quel calcul 1/4 1/28 ? $\frac{1}{7}$ de 2 ; et dans quel calcul 1/2 1/3 ? $\frac{1}{6}$ de 5.

De même 5 [×] 7 [=] 35 ; 2 [×] 6 [=] 12 ; 35 — 12 = 23 ; 6 [×] 7 = 42 ; et $\frac{1}{42}$ 23 [=] 1/2 1/21.

Cf. p. 49 : Soustraction 2ᵉ méthode (exemple cité).

N° 30. Ἀπὸ < δ″ [ὕφελε] [3] δ″ μδ″. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ <δ″ ;
τῶν Γ τὸ δ″. Καὶ ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ [δ″] [4] μδ″ ; τῶ[ν] [5] Γ τὸ ια″.
Ὁμοίως Γ [ἐπὶ] [6] ΙΑ γί(γνεται) ΛΓ · Δ, Γ, ΙΒ · ἀπὸ τῶν ΛΓ
[ὕφελε] [3] ΙΒ, λ(εί)π(ε)ται ΚΑ · Δ, ΙΑ γί(γνεται) ΜΔ · καὶ [τῶν] [7] ΚΑ τὸ [8] [μδ″] ·
[γ″] [9] ια″ [λγ″] [10] μδ″.

De 1/2 1/4 retranchez 1/4 1/44.

Dans quel calcul 1/2 1/4 ? $\frac{1}{4}$ de 3. Et dans quel calcul 1/4 1/44 ? $\frac{1}{11}$ de 3.

De même 3 × 11 = 33 ; 4 [×] 3 [=] 12 ; 33 — 12 = 21 ; 4 [×] 11 = 44 ; et de 21 prenez 1/44, [c'est] 1/3 1/11 1/33 1/44.

Cf. p. 53 : Soustraction méthode 2°.

N° 31. Ἀπὸ [ἥμισυ] [11] γ″ μϐ″ [ὕφελε] [12] [ς″] [13] ξς″. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ
<[γ″] [14] μϐ″ ; τ[ῶν ϛ]* τὸ ζ″. Καὶ ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ [ς″] [13] ξς″ ; τῶν

N° 29. — 1. ηφηλε.
2. λυπαι, υ en surcharge.

N° 30. — 3. ηφυλε.
4. Δ.
5. Τω.
6. Ταε.
7. ΤΟΝ.
8. ΜΔ.
9. Γ.
10. ΛΓ.

N° 31. — 11. ημυσι.
12. ηφυλε.
13. ς.
14. Γ.

B τὸ [ια″] [1]. Ὁμ[οίως]* ϛ ἐπὶ ΙΑ γί(γνεται) ΞϚ · Β, Ζ, ΙΔ · ἀπὸ [τῶν] [2] [ΞϚ] [3] [ὕφελε] [4] ΙΔ* [γ]ί(γνεται] [ΝΒ] [5]. Ζ ἐπὶ ΙΑ γί(γνεται) ΟΖ · καὶ τῶν ΝΒ τὸ οζ″.

De 1/2 1/3 1/42 retranchez 1/6 1/66.

Dans quel calcul 1/2 1/3 1/42? $\frac{1}{7}$ de 6; et dans quel calcul 1/6 1/66? $\frac{1}{11}$ de 2.

De même 6 × 11 = 66; 2 [×] 7 [=] 14; 66 — 14 = 52; 7 × 11 = 77; et prenez 1/77 de 52.

N° 32. Ἀπὸ μίας [ὕφελε] [6] ιϐ″ να″ ξη″. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ ιϐ″ να″ ξη″; Τῶν Β τὸ ιζ″. Ἀπὸ τῶν [ΙΖ] [7] ὕφ[ε]λε Β λ[εί]π(ε)ται ΙΕ · καὶ τῶν ΙΕ τὸ ιζ″ · <[γ″] [8] [λδ″ να″] [9].

De 1 retranchez 1/12 1/51 1/68.

Dans quel calcul 1/12 1/51 1/68? C'est le $\frac{1}{17}$ de 2.

17 — 2 = 15; et le 17ᵉ de 15 [est] 1/2 1/3 [1/34 1/51].

Cf. p. 48 : Soustraction 1°.

N° 33. Τῶν Ρ ᾳ χρ(υσοῦ) [νο(μίσματα] [10] Ζ ζ″, ὑπὲρ ἑνὸς νο(μίσματος) πόσ(ας); Ἐν π[οίᾳ] [11] ψ[ή[φῳ ζ″; τῆς Α τὸ ζ″ · Ζ, Ζ, ΜΘ · μετὰ τῆς μίας γί(γνεται) Ν · Ζ, Ρ, Ψ. Ὁμοίως Ψ μέρ(ισον) εἰ[ς] [12] Ν.

De 100 unités [l'intérêt est] 7 1/7 de pièces d'or; pour 1 pièce combien [faudra-t-il d'unités en capital]? (A 7 1/7 o/o quel sera le denier?)

Dans quel calcul 1/7? C'est le 7ᵐᵉ de 1; 7 [×] 7 [=] 49.

[49] + 1 = 50; 7 [×] 100 [=] 700. De même divisez 700 par 50.

Cf. p. 53 sq. Problèmes d'intérêts 2°.

N° 31. — 1. ΙΑ.
2. Τον.
3. ΖϚ.
4. ηφυλε.
5. ΜΒ.

N° 32. — 6. ηφυλε.
7. ιζ″.
8. Γ.
9. λη″ νζ″, 1/38 1/56 : le résultat est faux.

N° 33. — 10. υ. Pour l'abréviation χρ/ N°, cf. p. 4 et 15.
11. πορα.
12. ΕΙΟ.

N° 34. Τῶν Ρ α̣ χρ(υσοῦ) νο(μίσματα) Ε > κα'', ὑπὲρ ἑνὸς νο(μίσματος) πόσ(α)ς ; Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ > κα'' ; τῶν Ε τὸ ζ''. Ὁμοίως [Ζ] [1] ἐπὶ Ε, ΛΕ · μετὰ τῶν Ε γί(γνεται) Μ · Ζ, Ρ, Ψ. Ὁμοίως Ψ μέρ(ισον) εἰς Μ.

A 5 2/3 1/21 pièces d'or [d'intérêt] o/o, quel est le denier?
Dans quel calcul 2/3 1/21? C'est 1/7 de 5.
De même 7 × 5 [=] 35; [35] + 5 = 40; 7 [×] 100 [=] 700. De même divisez 700 par 40.

Cf. p. 53 sq. : Problémes d'intérêts 2° (exemple cité).

N° 35. Τοῦ ἑνὸς νο(μίσματος) α̣ ΙΕ <δ'', ὑπὲρ Ρ α̣ πόσα νο(μίσματα) ; Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ <δ''; τῶν Γ τὸ δ''. Ὁμοίως Δ ἐπὶ ΙΕ γί(γνεται) Ξ · μετὰ τῶν Γ *[γί(γνεται) ΞΓ · Ρ ἐπὶ Δ γ]ί(γνεται) Υ. Ὁμοίως Υ μέρ(ισον) εἰς ΞΓ.

Au denier 15 1/2 1/4, pour 100 combien de pièces [aura-t-on] ?
Dans quel calcul 1/2 1/4 ? C'est le 1/4 de 3.
De même 4 × 15 = 60; [60] + 3 = 63 ; 100 × 4 = 400. De même divise 400 par 63.

Cf. p. 53 sq. Problémes d'intérêts 3° (exemple cité).

F° 5 (r°) p. 9, col. 2.

N° 36. Τῶν Φ α̣ χρ(υσοῦ) νο(μίσματα) ΠΕ> [κα''] [2] ὑπὲρ Ρ α̣, πόσ(α) νο(μίσματα) ; Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ > [κα''] [2] ; τῶν Ε τὸ ζ''. Ὁμοίως Ζ ἐπὶ ΠΕ γί(γνεται) ΦϙΕ · μετὰ τῶν Ε γί(γνεται) Χ · Ζ, Φ, ͵ΓΦ. Ὁμοίως Χ ἐπὶ *[Ρ γ]ί(γνεται) ΘϚ · [καὶ] [3] ΘϚ μέρ(ισον) εἰς ͵ΓΦ.

500 unités [donnant 85 2/3 1/21 pièces d'or [d'intérêt], combien [en donneront] 100 unités?
Dans quel calcul 2/3 1/21 ? C'est 1/7 de 5.
De même 7 × 85 = 595 ; [595] + 5 = 600; 7 [×] 500 [=] 3500.
De même 600 × 100 = 60000; reste à diviser 60000 par 3500.

Cf. p. 53 sq. Problémes d'intérêts 4°.

N° 37. Τῶν Φ α̣ χρ(υσοῦ) νο(μίσματα) ΛΑ< ιθ'' λη'', ὑπὲ[ρ Ρ α̣]*
πόσ(α) νο(μίσματα) ;
Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ < ιθ'' λη'' ; τῶν [ΙΑ τὸ]*
[ιθ''] [4]. Ὁμοίως ΙΘ ἐπὶ ΛΑ γί(γνεται) ΦΠΘ · [μετὰ]*

N° 34. — 1. ζ''.
N° 36. — 2. ΚΑ.
3. και των raturé.
N° 37. — 4. ΙΘ.

τῶν ΙΑ γί(γνεται) Χ · ΙΘ ἐπὶ Φ γί(γνεται) ,ΘΦ. [Ὁμοίως]*
Χ ἐπὶ Ρ γί(γνεται) ΘϚ · ΘϚ μέρ(ισον εἰς) ,ΘΦ.

500 unités [donnant] en pièces d'or 31 1/2 1/19 1/38 [d'intérêt], combien en [donneront] 100 unités ?

Dans quel calcul 1/2 1/19 1/38? C'est 1/19 de 11.

De même 19 × 31 = 589; [589] + 11 = 600; 19 × 500 = 9500.

De même 600 × 100 = 60000, et divisez 60000 : 9500.

Cf. p. 53 sq. Problèmes d'intérêts 4°.

N° 38. Τῆς Α< τὸ [νε″] [1]. Δίπλησο[ν Α<]*
γί(γνεται) Γ · δίπλησον ΝΕ γί(γνεται) ΡΙ · κα[ὶ τῶν]*
Γ τὸ [ρι″] [2]. Τί ἐπὶ τί τὸ ΡΙ ; Ι τῶν ΙΑ. [Ι καὶ]*
ΙΑ γί(γνεται) ΚΑ · παρὰ τῶν Γ, Ζ · Ζ ἐπὶ [Ι, Ο ·]*
Ζ ἐπὶ ΙΑ, [ΟΖ] [3] · [ὡς] εἶναι ο″ οζ″·

De 1 1/2 le 55^me^?

2 × 1 1/2 = 3; 2 × 55 = 110; et cherchez 1/110 de 3.

Quels sont les facteurs de 110? 11 × 10; 10 + 11 = 21; [21] : 3 [=] 7;

7 × 10 [=] 70; 7 × 11 [=] 77. Résultat : 1/70 1/77.

Cf. p. 51, multiplication d'un nombre fractionnaire δ (exemple cité); p. 39, division par application de la formule.

N° 39. Τῶν Γ< τὸ [πη″] [4]. Δίπλησον [Γ<]*
γί(γνεται) Ζ · δίπλησον ΠΗ γί(γνεται) ΡΟϚ · [καὶ]*
Τῶν Ζ τὸ [ρος″] [5]. Τὶ ἐπὶ τί ΡΟΣ ; [ΙΑ] *
τῶν ΙϚ · Γ ἐπὶ ΙΑ γί(γνεται) ΛΓ · καὶ [ΙϚ]*
γί(γνεται) ΜΘ · παρὰ τῶν Ζ, Ζ · Ζ ἐπὶ Ι[Α, ΟΖ]* ·
Ζ ἐπὶ ΙϚ γί(γνεται) ΡΙΒ · καὶ τῶν Γ τὸ [ριϐ″]*.
Τί ἐπὶ τί ΡΙΒ [6]; Ζ τ[ῶν ΙϚ]*
δί[πλησ(ον)] [7] Ζ γί(γνεται) ΙΔ · καὶ ΙϚ γί(γνεται) Λ · παρ[ὰ Γ]*

N° 38. — 1. ΝΕ.
2. ΡΙ.
3. οζ″.

N° 39. — 4. ΠΗ.
5. ΡΟς.
6. <ΤΙΕΠΙΤΙΡΙΒ> répété sans raison.
7. ΔΙCΤΙΙC.

γ[ί(γνεται)]* I · I ἐπὶ Z, [O] [1] · I ἐπὶ IϚ γί(γνεται) PΞ · [καὶ]*
τῶν B τὸ[ρξ″] [2], [ὡ]ς εἶναι π″. Ὡς εἶ[ναι]*
ὁμοῦ ο″ οζ″ π″.

De 3 1/2 le 1/88.
3 1/2 × 2 = 7; 88 × 2 = 176 et cherchez 1/176 de 7. Quels sont les facteurs de 176? 11 × 16; 3 × 11 = 33; [33] + 16 = 49; [49] : 7 [=] 7; 7 × 11 [=] 77; 7 × 16 = 112; cherchez encore 1/112 de 3. Quels sont les facteurs de 112? 7 × 16. 2 × 7 = 14; [14] + 16 = 30; [30] : 3 = 10; 10 × 7 [=] 70; 10 × 16 = 160; et prenez 1/160 de 2, ce qui donne 1/80. Résultat récapitulatif 1/70 1/77 1/80.

Cf. p. 51, multiplication d'un nombre fractionnaire, δ — et p. 42, division 6e méthode (exemple cité).

F° 5 (v°) p. 10, col. 1.

N° 40. Τῶν Θ⋗ τὸ [ριθ″] [3]. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ
⋗; τῶν B τὸ γ″. Τρίπλησον Θ, γί(γνεται) KZ ·
μετὰ τῶν [δυοῖν] [4] γί(γνεται) KΘ · τρίπλησον PIΘ
γί(γνεται) TNZ · καὶ τῶν KΘ τὸ [τνζ″] [5].
Τί ἐπὶ τί TNZ; IZ τῶν KA, ἄλλ[ω]ς
*[Z τ]ῶν NA · [Z ἐπὶ τὰς] [6] Λ γί(γνεται) ΣI
*[μετ]ὰ τῶν NA γί(γνεται) ΣΞA · παρὰ τῶν
*[KΘ], Θ · ἐννέα ἐπὶ Z, ΞΓ · Θ ἐπὶ NA
*[γί(γνεται) Υ]NΘ · καὶ τῶν Λ τὸ [υνθ″] [7]. Τί ἐπὶ τί
*[ΥN]Θ; Γ τῶν PNΓ · [τὸ] γ[″τῶν Λ] [8] I · [καὶ] [9] τῶν I τὸ ρνγ″ [10].

De 9 2/3 le 119me?
Dans quel calcul 2/3? C'est le 1/3 de 2; 3 × 9 = 27; [27] + 2 = 29; 3 × 119 = 357; et cherchez 1/357 de 29. Quels sont les facteurs de 357? 17 × 21 ou encore 7 × 51.

1. ο″.
2. PΞ.

N° 40. — 3. PIΘ.
4. διειν.
5. TNZ.
6. επι τας τας sans Z.
7. ΥNΘ.
8. ΓI. On peut lire aussi Λ, Γ τῶν I : 30 est le triple de 10.
9. Omis.
10. <[των]* I το PNΓ>, répétition superflue.

7 × 30 = 210; [210] + 51 = 261; [261] : 29 [=] 9;
9 × 7 = 63; 9 × 51 = 459 et cherchez 1/459 de 30.
Quels sont les facteurs de 459? 3 × 153; [30 :] 3 [= 10]; cherchez 1/153 de 10.

Cf. p. 51, multiplication d'un nombre fractionnaire, δ — et p. 42, division 6ᵉ méthode.

N° 41. *[Ἔ] δωκα Γ, ἔλαβα [1] Θ>.
*[ἐὰ]ν δ[ώ]σω [2] ΚΗ, πόσα λαμβάνω;

J'ai donné 3 et reçu 9 2/3; si je donne 28 que reçois-je?

Pas d'explication ni de solution, non plus qu'aux problèmes suivants 42-46. Cf. p. 52, proportions.

N° 42. *[Ἔ] δωκα Ε, ἔλαβα [1] Θ> ·
*[ἐὰν] δ[ώ]σω [2] Λ, πόσα λαμβάνω;

J'ai donné 5 et reçu 9 2/3; si je donne 30 que dois-je recevoir?

N° 43. *[...] λη'' ν''. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ; τῶν
*[...ΚΗ τὸ χιε''] [3].

... 1/38 1/50. Dans quel calcul? C'est 1/615 de... 28.

N° 44. *[Τοῦ] ἑνὸς νο(μίσματος] ϙ ΙΖ <γ'',
*[ὑπ]ὲρ Α ϙ πόσ(α);

Au denier 17 1/2 1/3 quel est le taux pour 1 unité?

Cf. p. 53 sq. Problèmes d'intérêts 5°.

N° 45. *[Το]ῦ ἑνὸς νο(μίσματος) ϙ ΙΒ >,
*[ὑ]πὲρ Α ϙ πόσ(α);

Au denier 12 2/3 quel est le taux pour une unité?

N° 46. *[Τ]οῦ ἑν[ὸς]* νο(μίσματος) ϙ ΙΑ<δ''
*[ὑπὲρ ..ϙ] [4] πόσα;

Au denier 11 1/2 1/4 combien d'intérêt aura-t-on pour ... unités?

Nᵒˢ 41 et 42. — 1. ελαβα, forme dialectale.
2. δοσω.
N° 43. — 3. ////'' TOᵘXIE, l'absence d'explications ne permet pas de remplir les lacunes.
4. Traces du haut de quelques lettres, de l'E de ὑπὲρ et peut être d'un K après ce mot.

F° 5 (v°) p. 10, col. 2.

N° 47. Θησαυροὶ Γ · ἐν μὲν τῷ πρώτ[ῳ] [1]

ἔκ[ει]ντο [2] ϙ Σ, ἐν δὲ τῷ δευτ[έ]- [3]
ρῳ ἔκ[ει]ντο [2] ϙ Τ, ἐν δὲ τῷ
τρίτῳ ϙ Φ.

Σ | Τ | Φ

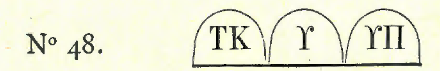
Μίξας τις εἶρκεν [ἀπὸ τῶν] [4] ϙ [Ξ] [5].
Θέλωμεν [6] γν[ῶ]ναι [7] πόσας εἶρκεν
[ἀφ'] [8] ἑκάστο[υ] [9]. Οὕτω ποίει · Σ καὶ Τ
καὶ Φ γί(γνεται) ͵Α. Τί ἐπὶ τί ͵Α; Ι τῶν Ρ. Ὁμοίως
Σ μέρ(ισον) εἰς Ρ γί(γνεται) Β · Τ μέρι(σον) [10] εἰς Ρ γί(γνεται) Γ · Φ μέρ(ισον)
εἰς Ρ γί(γνεται) Ε. Ὁμοίως Β καὶ Γ καὶ Ε γί(γνεται) Ι ·
Ξ μέρ(ισον) εἰς Ι γί(γνεται) ϛ. Ὁμοίως ϛ ἐπὶ Β, γί(γνεται) ΙΒ ·
ἐν μὲν τῷ πρώτ[ῳ] [ϙ] [11] ΙΒ. ϛ ἐπὶ Γ γί(γνεται) ΙΗ · ἐν [δ]ὲ [12]
τῷ δευτέρῳ ϙ ΙΗ. ϛ ἐπὶ Ε γί(γνεται) Λ · ἐν [δὲ] [12] τῷ τ-
ρίτῳ ϙ Λ.

3 trésors : dans le premier étaient déposées 200 unités, dans le second 300 unités et dans le troisième 500. Quelqu'un les ayant mêlés a pris sur le tout 60 unités. Nous voulons savoir ce qu'il a pris sur chacun.

Procédez ainsi : $200 + 300 + 500 = 1000$. Quels sont les facteurs de 1000 ? $100 \times 10$.
De même $200 : 100 = 2$; $300 : 100 = 3$; $500 : 100 = 5$.
De même $2 + 3 + 5 = 10$; $60 : 10 = 6$;
De même $6 \times 2 = 12$, c'est donc 12 unités dans le 1er trésor;
$6 \times 3 = 18$, c'est 18 unités dans le 2e trésor;
$6 \times 5 = 30$, c'est 30 unités dans le 3e trésor.

Cf. p. 56, problèmes de partage 3° (exemple cité).

N° 47. — 1. πρωτο.
2. εκιντο.
3. δευτειρω.
4. αποοτων ou απουτων. Ἀπὸ τῶν se lit *Pr.* 48, C'est peut-être ἀπ' αὐτῶν; cf. *Pr.* 49.
5. <Ρ>Ξ. C'est la donnée du probléme suivant.
6. *Sic.*
7. γνοναι.
8. απ'.
9. εκαστος.
10. μερι/.
11. ϙ rajouté en interligne aux 2 lignes suivantes doit être rétabli ici.
12. τε.

N° 48. 

Μίξας τις εἶρκεν ἀπὸ τῶν ϛ ΡΞ ·
θησαυροὶ Γ · ἐν μὲν τῷ πρώτ[ῳ] [1]
ἔκ[ει]ντο [2] ϛ ΤΚ, ἐν [δὲ] [3] τῷ [⁴δ]ευτέρῳ ϛ Υ,
ἐν [δὲ] [3] τῷ τρίτῳ ἔκ[ει]ντο [2] ϛ ΥΠ. Οὕτω
ποίει · ΤΚ καὶ Υ καὶ ΥΠ γί(γνεται) ͵ΑΣ. Τί ἐπὶ
Τί ͵ΑΣ; Λ τῶ[ν] [5] Μ. Ὁμοίως ΡΞ μέρ(ισον) εἰς
Μ γί(γνεται) Δ. Ὁμοίως Δ ἐπὶ ΤΚ γί(γνεται) ͵ΑΣΠ [6] ·
καὶ μέρ(ισον) εἰς Λ γί(γνεται) ΜΒ ⪢. Ὁμοίως Δ ἐπὶ Υ
γί(γνεται) ͵ΑΧ · μέρ(ισον εἰς) Λ γί(γνεται) ΝΓ γ″. Δ ἐπὶ ΥΠ γί(γνεται)
[͵Α↑Κ] [7] · μέρ(ισον εἰς) Λ γί(γνεται) ΞΔ.

Quelqu'un ayant mêlé [le contenu de plusieurs trésors] en a retiré 160 unités. Il y avait 3 trésors : dans le premier étaient déposées 320 unités, dans le second 400, dans le troisième 480.

Procédez ainsi : 320 + 400 + 480 = 1200.

Quels sont les facteurs de 1200? 30 × 40. De même 160 : 40 = 4.

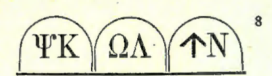
De même 4 × 320 = 1280 et [1280] : 30 = 42 2/3.

De même 4 × 400 = 1600 ; [1600] : 30 = 53 1/3.

4 × 480 = 1920 ; [1920] : 30 = 64.

Cf. p. 57, problèmes de partage 3° (exemple cité).

F° 6 (r°) page 11, col. 1.

N° 49.  [8]

Μίξας τις εἶρκεν ἀπ' αὐτῶν [9] [ϛ] [10] ΦΝ ·
θέλομεν μαθ[εῖ]ν πόσα εἶρκεν ἀπ' αὐτῶν [9]
Ὁμοίως ΨΚ καὶ ΩΛ καὶ ↑Ν [8] γί(γνεται) ͵ΒΦ

N° 48. — 1. πρωτο.
2. εκιντο.
3. τε.
4. τευτερω.
5. τω.
6. Le π est surchargé d'un grand ξ inutile.
7. ͵ΑΥΡΚ.

N° 49. — 8. Le σαμπι est figuré comme υρ.
9. απαυτων. On peut lire ἀπ' αὐτῶν ou απαυ pour ἀπὸ τῶν comme au numéro précédent.
10. A sans point.

μέρ(ισον εἰς) ΦΝ γί(γνεται) Δ< κϐ″. Ἐν ποίᾳ ψ[ή]φῳ <κϐ″;
τῶν ϛ τὸ [ια″] [1]. Ὁμοίως Δ, ΙΑ, ΜΔ · μετὰ τῶν ϛ
γί(γνεται) Ν. Ὁμοίως ΙΑ ἐπὶ ΨΚ γί(γνεται) ,Ζ↑Κ · μέρ(ισον) εἰς
Ν γί(γνεται) ΡΝΗ γ″ ιε″. ΙΑ ἐπὶ ΩΛ γί(γνεται) ,ΘΡΛ · καὶ μέρ(ισον)
εἰς Ν γί(γνεται) ΡΠΒ< ι″. ΙΑ ἐπὶ ↑Ν γί(γνεται) ΘΑ ΥΝ· καὶ
μέρ(ισον) εἰς Ν γί(γνεται) ΣΘ.

Quelqu'un ayant mêlé [trois trésors, figurés ci-dessus avec l'indication des contenances 720. 830, 950], en a retiré 550 unités. Nous voulons savoir combien il a retiré [de chacun] d'eux.

De même $720 + 830 + 950 = 2500$; $[2500] : 550 = 4$ 1/2 1/22.
Dans quel calcul a-t-on 1/2 1/22? C'est 1/11 de 6.
De même $4$ [$\times$] $11$ [$=$] $44$; $[44] + 6 = 50$.
De même $11 \times 720 = 7920$; $[7920] : 50 = 158$ 1/3 1/15.
$11 \times 830 = 9130$; $[9130] : 50 = 182$ 1/2 1/10.
$11 \times 950 = 10450$; $[10450] : 50 = 209$.

Cf. p. 58, problèmes de partage 5° (exemple cité).

N° 50. [ιϐ″] [2] εἰς ϛ μόρια.
Οὕτω ποίει · ἑπτά[πλησ(ον)] [3] ΙΒ γί(γνεται) Π[Δ]* ·
Ζ, Α, Ζ · καὶ τῶν Ζ τὸ [πδ″] [4]. Ὕφ[ε]λε Α, [πδ″] [5], λ(εί)π(ε)τ[αι]*
ϛ · καὶ τῶν ϛ τὸ [πδ″] [6], τῆς Α τὸ [ιδ″ ·]* [7]
Χώρισ(ον) ιδ″. Τί ἐπὶ τί ΙΔ; Β τῶν *[Ζ · Β καὶ] [8]
Ζ γί(γνεται) Θ · παρ(ὰ) Α, Θ · Θ ἐπὶ Β, [ΙΗ] [9] · Θ, [Ζ,]*
ΞΓ · καὶ τῆς Α τὸ [ιη″] [10]. Χώρισ(ον) [ιη″] [11] ·
ΙΗ, Β τῶ[ν] [12] Θ · Β καὶ Θ γί(γνεται) ΙΑ · παρὰ

1. ΙΛ.

N° 50. — 2. ϐ″.
3. επταστασ.
4. ΠΔ.
5. υφηλε ΑΠΔ en interligne.
6. ιδ″.
7. Peut être pourrait-on lire : καὶ τῶν ϛ, τὸ ιδ″ τῆς Α, τὸ [πδ″]; mais la tournure serait embarrassée et sans autre exemple.
8. Peut-être [Ζ · Β] sans καὶ.
9. ιη″.
10. ΙΗ.
11. Peut-être Χώρισ(ον) ιη [″. Τί ἐπί τί]* ΙΗ; Β τῶ[ν] Θ.
12. Τω.

# PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

## TABLE PALÉOGRAPHIQUE

| | 1° *Sigles des tables.* | 2° *Lettres des problèmes.* | 3° *Sigles des problèmes.* |
|---|---|---|---|
| α | … 1000 = … | … (12) (28) (13) | … (11) (13) (25) 1000 = … |
| β | … 2000 = … | … (41) | … |
| γ | … 1/3 = … 3000 = … | … (49) | … 3000 = … 1/3 = … |
| δ | … 1/4 = … 4000 = … (cf. …) | … (40) | … (11) (19) (35) (48) 1/4 = … (46) |
| ε | … 1/5 = … 5000 = … | … (2) (3) (10) | … (10) (10) (23) 4000 = … |
| ζ | … 1/7 = … 7000 = … | | … (18) 1/7 … 7000 = … |
| η | … 1/8 = … 8000 = … | … (7) (6) (8) | … (2) 1/8 = … (4) (11) |
| θ | … 1/9 = … 9000 = … | … (26) | … (37) 9000 = … |
| ι | … | … (50) | … (18) |
| κ | … 1/20 = … | … | … (3) (5) |
| λ | … | … (7) (5) (20) (19) | … |
| μ | … | … (31) | … (18) |
| ν | … | … (2) (5) (2,38) (6) (12) (13) | … (4) |
| ξ | … | … etc. (26) | … etc. |
| ο | … | … (17) (31) (47) (30) | … |
| π | … | … (6) (12) (18) | … |
| ρ | … | … | … |
| σ | … | … (2) (2) (17) (43) (27) (21) | … (17) |
| τ | … | … (29) (48) | … |
| υ | … | … (23) (30) | … (35) |
| φ | … | … | … |
| χ | … | … | … (19) |
| ψ | … | … | … |
| ω | … | … (42) | … |
| ϛ | … 1/6 = … | | … 1/6 = … |
| ϙ | … | | … (4) (5) (6) (7) (26) 1/90 = … (12) |
| ϡ | … | | … |
| 2/3 | … | | … |
| 1/2 | … | | … (1) (1) (5) (6) |
| 10000 | … | | … (49) (11) |
| | | αρταβη = … | μονας = … (2,26) (17) (27) (35) |

*N.-B.* — Les n^os renvoient aux problèmes d'où sont tirées les formes rares.

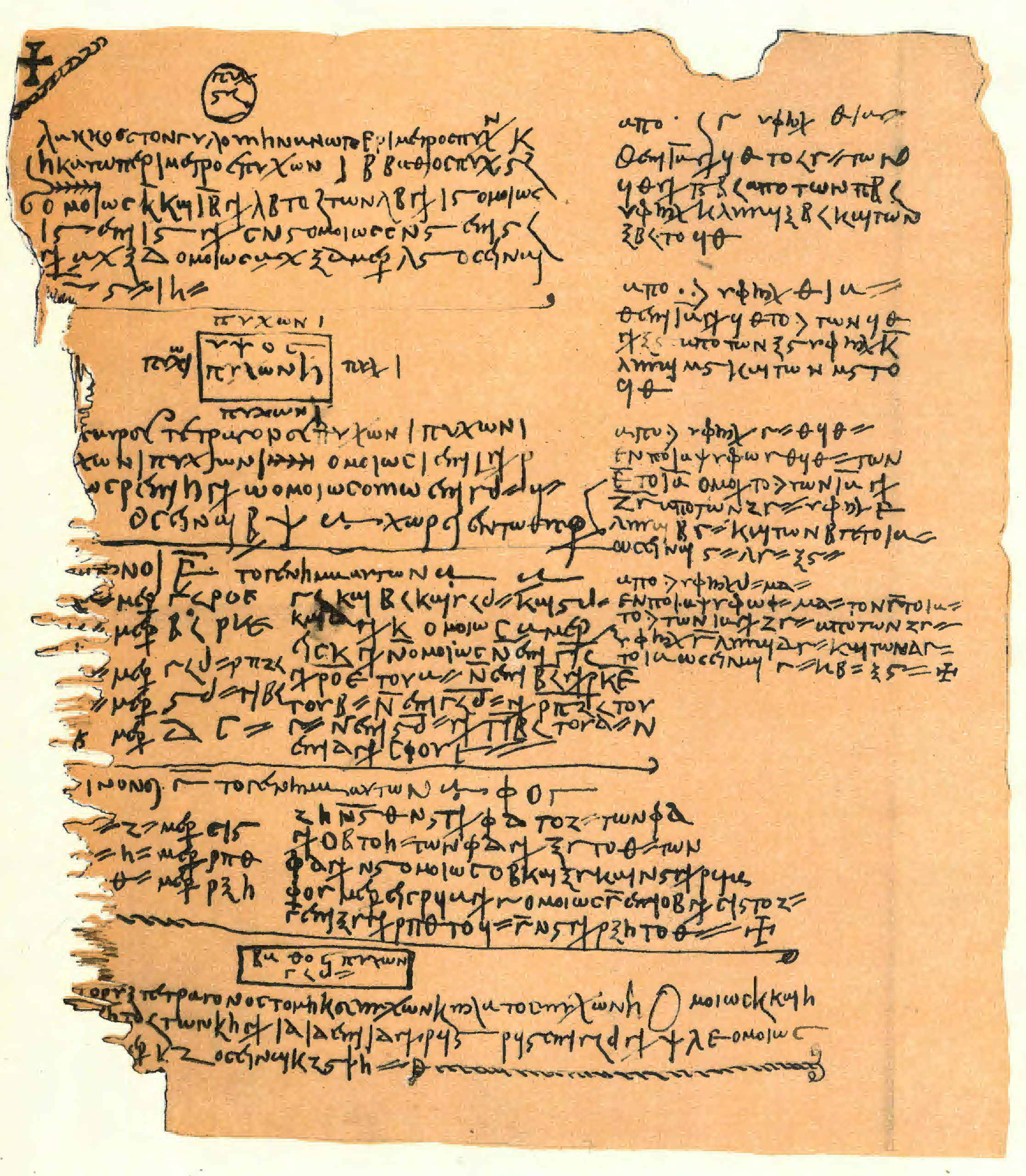
J. B. del.

*J. B. del.* *Phototypie Berthaud*

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

PAGE 1 (RECTO DU 1ER FEUILLET.)

TABLES



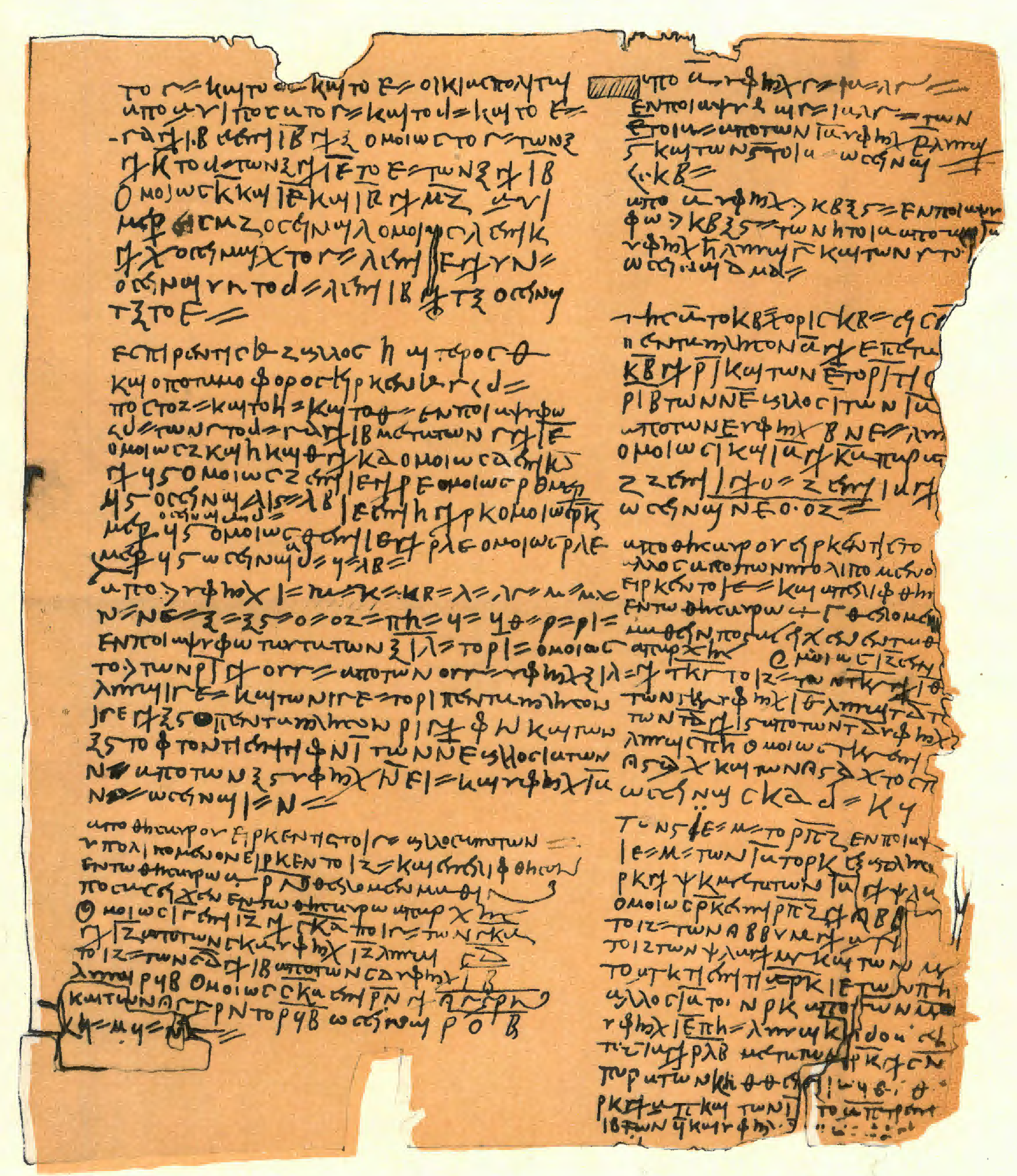
*J. B. del.* *Phototypie Berthaud*

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

PAGE 6 (V° DU F° 3.)

PROBLÈMES





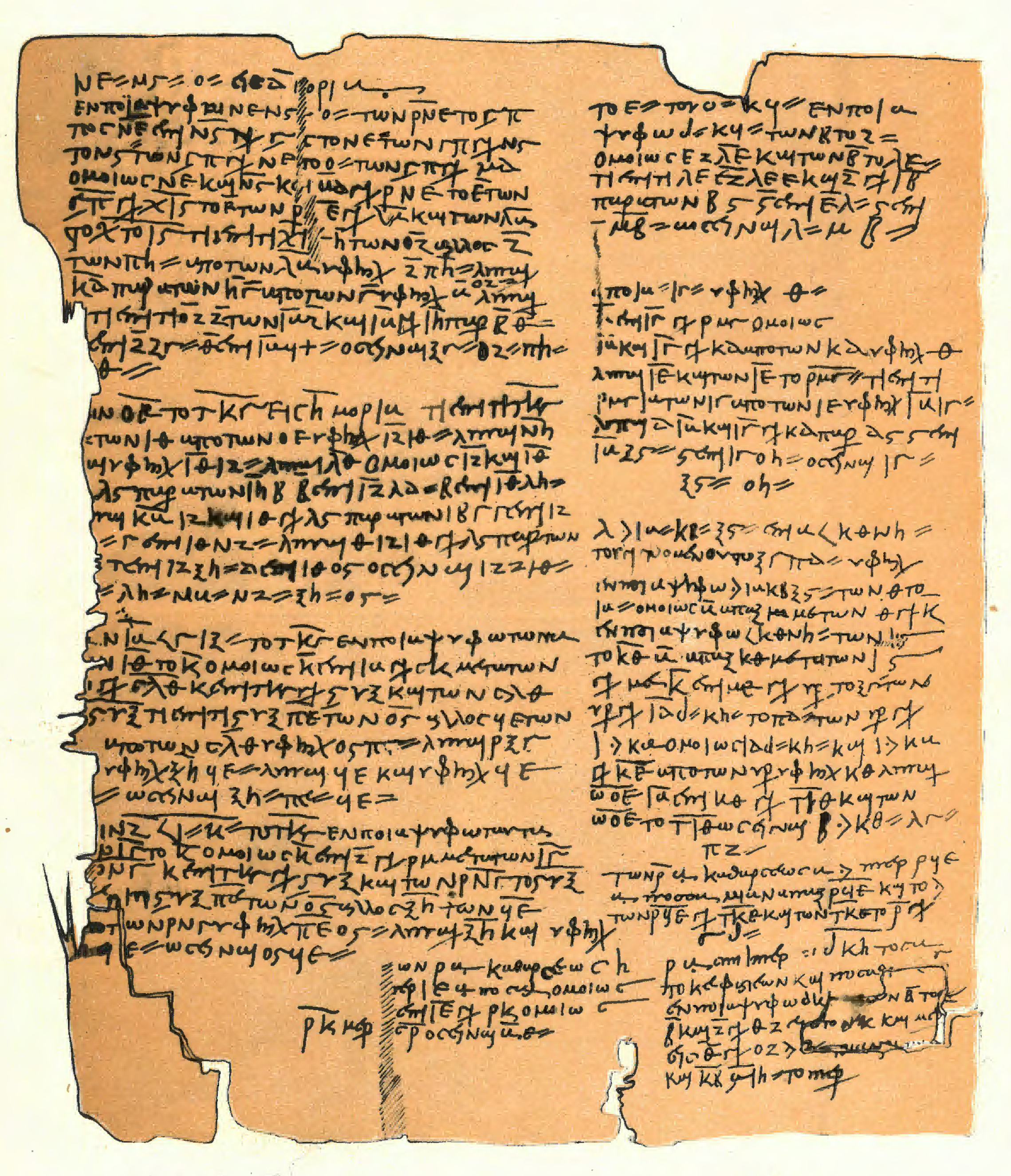
*J. B. del.* *Phototypie Berthaud*

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

PAGE 7 (R° DU F° 4.)



PL. V.



*J. B. del.* *Phototypie Berthaud*

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

PAGE 8 (V° DU F° 4.)



*J. B. del.* *Phototypie Berthaud*

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

PAGE 9 (Rº DU Fº 5.)

*J. B. del.*

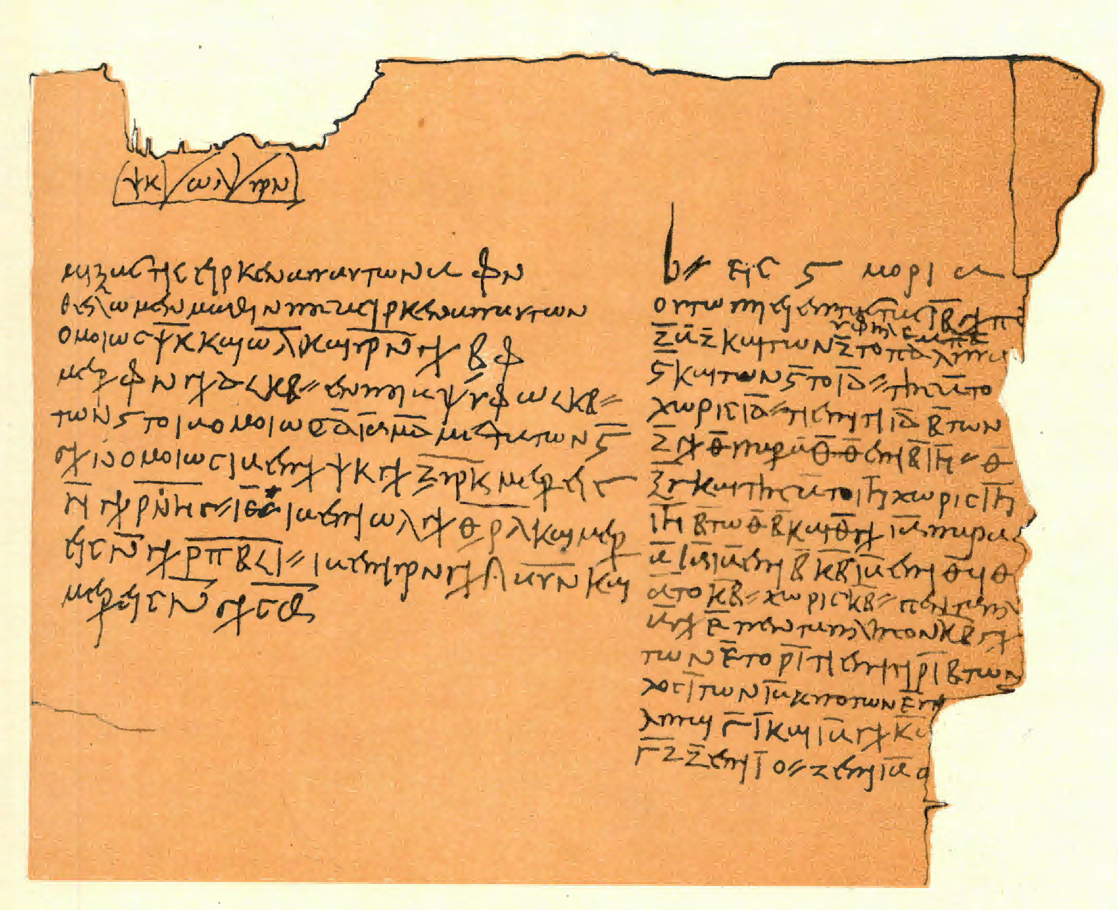
*Phototypie Berthaud*

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKHMÎM

PAGE 10 (V° DU F° 5.)



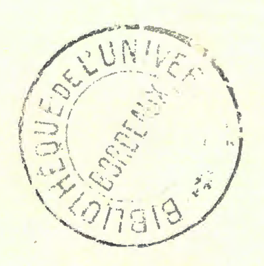
PL. VIII.



*J. B. del.*

PAPYRUS MATHÉMATIQUE D'AKMIM

PAGE 11 (R° DU F° 6.)



A, IA · IA ἐπὶ B, KB · IA ἐπὶ Θ, ϥΘ · [καὶ τῆς]*
A τὸ κϐʺ. Χώρισ(ον) κϐʺ · πεντάπλ[ησ(ον)]*
A γί(γνεται) E · πεντάπλησον KB γί(γνεται) [PI · καὶ]*
τῶν E τὸ [ριʺ] [1]. Τί ἐπὶ τί PI; B τῶν [NE, ἄλ-]*
λ[ω]ς I τῶν IA · ἀπὸ τῶν E ὕ[φελε B]*
λ(εί)π(ε)ται Γ · I καὶ IA γί(γνεται) K[A · KA παρα]*
Γ, Z · Z ἐπὶ I, οʺ · Z ἐπὶ IA, ο[αʺ].

[Décomposez] 1/12 en 6 fractions.
Opérez ainsi : 12 × 7 = 84; 1 × 7 = 7, et [calculez] 1/84 de 7.
Retranchez 1 [de 7, à savoir] 1/84, reste 6; et 6 × 1/84 = 1 × 1/14.
Décomposez 1/14. Quels sont les facteurs de 14 ? 2 × 7.
[2 + 7] = 9; [9] : 1 [=] 9; 9 × 2 [=] 18; 9 [×] 7 [=] 63; [1/14 = 1/63] + (1 : 18).
Décomposez 1/18; 18 [=] 2 × 9; 2 + 9 = 11 ;
[11] : 1 [=] 11; 11 × 2 [=] 22; 11 × 9 [=] 99; [1/18 = 1/99] + (1 : 22).
Décomposez 1/22; 1 × 5 = 5; 22 × 5 = 110, et cherchez 1/110 de 5.
Quels sont les facteurs de 110? 2 × 55 ou encore 10 × 11;
5 — 2 = 3; [5 : 110 = 1/55 + (3 : 110)];
10 + 11 = 21; 21 : 3 [=] 7; 7 × 10 [= 70, posez] 1/70; 7 × 11 [= 77, posez] 1/77.

Cf. p. 39. division 2°, — p. 40, division 3° — et p. 47-48 χωρισμός (exemple cité).

J. Baillet.

1. PI.



# FRAGMENTS GRECS

DU

# LIVRE D'ÉNOCH

Par U. BOURIANT

# FRAGMENTS GRECS DU LIVRE D'ÉNOCH

Les fouilles exécutées à Akhmîm pendant l'hiver de 1886-87 par les ordres de M. Grébaut, alors directeur des fouilles et musées d'Égypte, amenèrent la découverte de deux manuscrits grecs fort intéressants, mais à des points de vue divers. L'un d'eux, recueil de problèmes d'arithmétique et de géométrie, écrit sur papyrus, est imprimé dans les pages qui précèdent par M. Baillet, ancien membre de la mission archéologique du Caire, ce qui me dispense d'en donner une description plus étendue; l'autre, écrit sur parchemin, renferme des fragments de plusieurs livres apocryphes, qui seraient depuis longtemps publiés sans de fâcheux retards sur lesquels il est inutile de s'étendre.

Ce dernier manuscrit, comprenant trente-trois feuillets hauts de quinze centimètres et larges de douze, ne porte aucune pagination. Les feuillets sont renfermés dans une reliure de carton recouvert de cuir noirci par le temps. Nulle date, nulle indication qui puisse nous aider à établir l'époque même approximative où ils ont été transcrits. Seules, les particularités qu'on relève dans l'écriture ou dans la langue elle-même, peuvent nous mettre sur la voie, et montrent que le manuscrit n'est pas antérieur au VIIIe siècle ni postérieur au XIIe. Cette probabilité devient presque une certitude, si on examine l'emplacement de la nécropole d'Akhmîm où il a été retrouvé. L'ancien cimetière chrétien d'Akhmîm s'étend au nord et à l'ouest de la colline où ont été découvertes les tombes de la XVIIIe à la XXe dynastie. Il a servi de lieu de sépulture aux chrétiens de la région, depuis le Ve siècle jusqu'au XVe, la partie la plus ancienne touchant le pied de la colline, la plus haute s'en éloignant dans les deux directions indiquées jusqu'à environ 700 mètres. Or, le tombeau du propriétaire du manuscrit se trouve à environ 200 mètres de la colline dans la direction nord-est, position qui nous donnerait, comme date approximative, l'époque très élastique d'ailleurs que j'indiquais plus haut.

Les fragments reproduits dans le volume pourraient cependant être d'une époque plus ancienne que celle où vivait le moine dans le tombeau duquel ils ont été déposés. Aucun d'eux, en effet, ne forme un tout complet, et le premier ne se termine pas même sur une fin de phrase. On peut donc supposer qu'ils proviennent de manuscrits en mauvais état, dont quelques feuillets, recueillis avec soin, ont été ainsi sauvés de la destruction, ou bien que le copiste, ayant commencé la copie de l'un d'eux, s'est fatigué de son travail et en a repris un second, puis un troisiéme, qu'il a laissés inachevés eux aussi.

Pour rendre plus facile la recherche des divers textes dans l'original, j'ai supposé chacun des feuillets paginé au recto et au verso. Les trente-trois feuillets donnent ainsi soixante-six pages, dont la première est tout entière occupée par un dessin représentant une petite croix copte, dont les bras portent chacun une croix plus petite; au-dessus des bras, à gauche et à droite de l'arbre de la croix, sont tracées les lettres A et Ω.

Au verso du premier feuillet, c'est-à-dire à la page 2, commence un fragment de l'Évangile de Saint-Pierre, qui se continue jusqu'à la page 10.

Les pages 11 et 12 ont été laissées en blanc.

Les pages 13 à 19 sont occupées par un fragment de l'Apocalypse de Saint-Pierre; le cahier formé par les pages 13 à 20 est cousu la tête en bas dans le manuscrit, la page 20 étant en blanc, le texte commence à la page 19 et finit à la page 13.

Le reste du volume, de la page 21 à la page 66, est occupé par deux fragments d'Énoch, dont le premier s'étend de la page 21 à la page 50, et le second de la page 51 à la page 66. Ces deux fragments, d'une écriture différente, sont reliés entre eux par un passage commun.

Enfin, sur le plat intérieur de la reliure, à la fin du volume, est collée une feuille de parchemin portant écrit en onciales un fragment d'Évangile canonique.

Les petits fragments que je viens de mentionner (Évangile et Apocalypse de Saint-Pierre, Évangile canonique) seront publiés en temps et lieu. L'importance du livre d'Énoch, dont le texte grec n'est connu que par de courts passages rapportés dans Cédrénus et le Syncelle, est telle que je me suis décidé à commencer par lui la publication du manuscrit.

Sans reproduire ici tout ce qui a été dit sur le livre d'Énoch, il est permis de résumer en quelques mots les conclusions auxquelles ont amené les travaux de Silvestre de Sacy [1], Laurence, Hoffmann et Dillmann. Elles sont loin de s'accorder entre elles : la date de la composition, point le plus important à fixer, puisque toutes les autres conséquences en découlent, est encore aujourd'hui très contestée. Tandis que Dillmann, Ewald et Lücke la reportent jusqu'au IIe siècle avant notre ère, Laurence, Hoffmann et Gfrœrer la fixent au règne d'Hérode le Grand, et Silvestre de Sacy, Hofmann la font descendre jusqu'après les victoires de Titus. Ces opinions contradictoires ne peuvent malheureusement être tranchées par le manuscrit de Gizéh, trop peu étendu, puisqu'il ne contient que les trente-deux premiers chapitres de l'ouvrage.

La version éthiopienne, et cela a été constaté dès la publication de l'ouvrage de Laurence, a dû être exécutée sur un texte grec autre que celui dont le Syncelle et Cédrénus nous ont conservé les débris. Bien que l'éthiopien et les fragments des Byzantins soient semblables dans l'ensemble, ils diffèrent assez dans les détails pour que l'idée se soit présentée de l'existence de deux textes grecs, l'un courant en Grèce et dans l'Occident chrétien, l'autre en usage dans les églises d'Orient; ce dernier aurait été traduit en éthiopien entre le IIIe et le Ve siècle de notre ère, vers le même temps que les autres livres dont se compose aujourd'hui le canon éthiopien.

L'existence de ce double texte, simple hypothèse jusqu'à présent, semble être tout à fait démontrée par le manuscrit de Gizéh. Si, en effet, on le compare avec ce que Saint-Jude et le Syncelle nous ont laissé du texte grec d'Énoch, on reconnaît que des différences profondes les séparent; là où le texte reproduit dans l'épître et dans la chronique byzantine s'éloigne de la version éthiopienne, celui de Gizéh s'en rapproche, et si l'un de ces deux textes a dû servir à la version éthiopienne, c'est bien celui de Gizéh.

Pour rendre la différence plus sensible, voici en regard l'un de l'autre les fragments qui se correspondent, accompagnés de leur traduction respective [2] :

1. *Magasin encyclopédique*, 1800, t. Ier, p. 369.

2. Afin de rendre plus claire la comparaison, j'ai débarrassé, dans cette introduction, le texte de Gizéh des innombrables fautes d'orthographe qui le défigurent.

*Gizéh*. — Chap. I.

9. ὅτι ἔρχεται σὺν τοῖς ἁγίοις αὐτοῦ ποιῆσαι κρίσιν κατὰ πάντων καὶ ἀπολέσει πάντας τοὺς ἀσεβεῖς καὶ [ἐ]λέγξει πᾶσαν σάρκα περὶ πάντων ἔργων τῆς ἀσεβείας αὐτῶν ὧν ἠσέβησαν καὶ σκληρῶν ὧν ἐλάλησαν λόγων καὶ περὶ πάντων ὧν κατελάλησαν κατ' αὐτοῦ ἁμαρτωλοὶ ἀσεβεῖς.

« Car il arrive avec ses saints pour juger toutes les créatures, et il fera périr tous les impies, et réprouvera toute chair à cause de toutes leurs œuvres d'impiété dont elles se sont souillées, des discours violents qu'elles ont tenus, et à cause de tout ce qu'ont dit contre lui les pécheurs impies. »

*Ep. de Saint-Jude*. V. 14-15.

Ἰδοὺ, ἦλθε κύριος ἐν ἁγίαις μυριάσιν αὐτοῦ, ποιῆσαι κρίσιν κατὰ πάντων, καὶ ἐξελέγξαι πάντας τοὺς ἀσεβεῖς αὐτῶν περὶ πάντων τῶν ἔργων ἀσεβείας αὐτῶν ὧν ἠσέβησαν, καὶ περὶ πάντων τῶν σκληρῶν, ὧν ἐλάλησαν κατ' αὐτοῦ ἁμαρτωλοὶ ἀσεβεῖς.

« Voici, au milieu de ses saintes myriades, le Seigneur vient juger toutes les créatures, détruire tous les impies qui sont parmi elles, à cause de toutes les œuvres d'impiété dont elles se sont souillées, et de tous les blasphèmes que les pécheurs impies ont prononcé contre lui. »

Chap. VI.

1. καὶ ἐγένετο ὅταν ἐπληθύνθησαν οἱ υἱοὶ τῶν ἀνθρώπων ἐν ἐκείναις ταῖς ἡμέραις ἐγεννήθησαν θυγατέρες ὡραῖαι καὶ καλαί.

« Et il arriva que, lorsque les fils des hommes se furent multipliés dans ces jours, il leur naquit des filles belles et jolies. »

2. καὶ ἐθεάσαντο αὐτὰς οἱ ἄγγελοι υἱοὶ οὐρανοῦ καὶ ἐπεθύμησαν αὐτὰς καὶ εἶπον πρὸς ἀλλήλους · δεῦτε ἐκλεξώμεθα ἑαυτοῖς γυναῖκας ἀπὸ τῶν ἀνθρώπων καὶ γεννήσωμεν ἑαυτοῖς τέκνα.

« Et les anges, fils du Ciel, les virent, et les désirèrent, et se dirent, les uns aux autres : « Allons! choisissons-nous des femmes parmi les hommes et engendrons-nous des enfants! »

3. καὶ εἶπε Σεμειαζᾶς πρὸς αὐτοὺς, ὅς ἦν ἄρχων

*Georges le Syncelle. — Chronographie* [1] *p. 20 et suivantes.*

(Chap. VI.)

1. καὶ ἐγένετο ὅτε ἐπληθύνθησαν οἱ υἱοὶ τῶν ἀνθρώπων, ἐγεννήθησαν αὐτοῖς θυγατέρες ὡραῖαι

« Et il arriva que, lorsque les fils des hommes se furent multipliés, il leur naquit de belles filles. »

2. καὶ ἐπεθύμησαν αὐτὰς οἱ ἐγρήγοροι, καὶ ἀπεπλανήθησαν ὀπίσω αὐτῶν, καὶ εἶπον πρὸς ἀλλήλους · ἐκλεξώμεθα ἑαυτοῖς γυναῖκας ἀπὸ τῶν θυγατέρων τῶν ἀνθρώπων τῆς γῆς.

« Et les vigilants les désirèrent, et s'égarèrent à leur suite, et se dirent les uns aux autres : « Choisissons-nous des femmes parmi les filles des hommes de la terre! »

3. καὶ εἶπε Σεμιαζᾶς ὁ ἄρχων αὐτῶν πρὸς

1. Éd. Dindorf. Bonn, 1829, 2 vol. in-8°.

αὐτῶν · φοβοῦμαι μὴ οὐ θελήσητε ποιῆσαι τὸ πρᾶγμα τοῦτο, καὶ ἔσομαι ἐγὼ μόνος ὀφειλέτης ἁμαρτίας μεγάλης.

Et Semeiazas, qui était leur chef, leur dit : « Je crains que vous ne vouliez pas accomplir ce dessein, et je serai seul responsable de ce grand crime. »

4. ἀπεκρίθησαν οὖν αὐτῷ πάντες · ὀμόσωμεν ὅρκω πάντες καὶ ἀναθεματίσωμεν πάντες ἀλλήλους μὴ ἀποστρέψαι τὴν γνώμην ταύτην μέχρις οὗ ἂν τελέσωμεν αὐτὴν καὶ ποιήσομεν τὸ πρᾶγμα τοῦτο.

Ils lui répondirent donc tous : « Jurons tous et engageons-nous tous réciproquement par des exécrations à ne pas changer ce dessein jusqu'à ce que nous l'ayions accompli et que nous ayions mené à bien cette affaire. »

5. Τότε ὤμοσαν πάντες ὁμοῦ, καὶ ἀνεθεμάτισαν ἀλλήλους [1]...

Tous alors jurèrent ensemble et s'engagèrent réciproquement par des exécrations . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . ἐν αὐτῷ.

. . . . . . . . . . . . . . . . là.

7. καὶ ταῦτα τὰ ὀνόματα τῶν ἀρχόντων αὐτῶν · Σεμιαζᾶ, οὗτος ἦν ἄρχων αὐτῶν, Ἀραθὰκ, Κιμ-

αὐτοὺς · φοβοῦμαι μὴ οὐ θελήσητε ποιῆσαι τὸ πρᾶγμα τοῦτο, καὶ ἔσομαι ἐγὼ μόνος ὀφειλέτης ἁμαρτίας μεγάλης

Et Semiazas, leur chef, leur dit : « Je crains que vous ne vouliez pas accomplir ce projet et je serai seul responsable de ce grand crime. »

4. καὶ ἀπεκρίθησαν αὐτῷ πάντες καὶ εἶπον · ὀμόσωμεν ἅπαντες ὅρκῳ καὶ ἀναθεματίσωμεν ἀλλήλους τοῦ μὴ ἀποστρέψαι τὴν γνώμην ταύτην, μέχρις οὗ ἀποτελέσωμεν αὐτήν.

Et ils lui répondirent tous et dirent : « Jurons tous et engageons-nous tous réciproquement par des exécrations à ne pas changer ce dessein jusqu'à ce que nous l'ayions accompli. »

5. Τότε πάντες ὤμοσαν ὁμοῦ, καὶ ἀνεθεμάτισαν ἀλλήλους. ἦσαν δὲ οὗτοι διακόσιοι

Tous alors jurèrent ensemble et s'engagèrent réciproquement par des exécrations. Or ceux-ci étaient au nombre de deux cents,

6. οἱ καταβάντες ἐν ταῖς ἡμέραις Ἰάρεδ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ Ἑρμονιεὶμ ὄρους. καὶ ἐκάλεσαν τὸ ὄρος Ἑρμῶμ, καθότι ὤμοσαν, καὶ ἀνεθεμάτισαν ἀλλήλους ἐν αὐτῷ

qui, au temps de Jared, descendirent sur le sommet de la montagne d'Hermoniim, et on a appelé cette montagne Hermon, parce que c'est là qu'ils jurèrent et s'engagèrent réciproquement par des exécrations.

7. καὶ ταῦτα τὰ ὀνόματα τῶν ἀρχόντων αὐτῶν · α' Σεμιαζᾶς ὁ ἄρχων αὐτῶν, β' Ἀταρ-

1. Il y a là un bourdon provoqué par la répétition des mots καὶ ἀνεθεμάτισαν ἀλλήλους; ce bourdon a amené la suppression de la fin du verset 5 et du 6e verset tout entier, sauf les deux derniers mots.

βρᾶ, Σαμμανή, Δανιήλ, Ἀρεδρώς, Σεμιήλ, Ἰωρειήλ, Χωχαριήλ, Ἐζεκιήλ, Βατριήλ, Σαθιήλ, Ἀτριήλ, Ταριήλ, Βαρακιήλ, Ἀνανθνᾶ, Θωνιήλ, Μαριήλ, Ἀσεάλ, Ῥακειήλ, Τουριήλ.

Voici les noms de leurs chefs : Semiaza, qui était leur chef, Arathak, Kimbra, Sammanè, Daniel, Aredros, Semiel, Joriel, Khokhariel, Ezekiel, Batriel, Sathiel, Atriel, Tariel, Barakiel, Ananthna, Thoniel, Mariel, Aseal, Rhakiel, Touriel.

8. Οὗτοί εἰσιν ἀρχαὶ αὐτῶν οἱ δέκα [1].

Ceux-là sont leurs dix chefs.

Chap. vii. — καὶ ἔλαβον ἑαυτοῖς γυναῖκας ἕκαστος αὐτῶν ἐξελέξαντο ἑαυτοῖς γυναῖκας καὶ ἤρξαντο εἰσπορεύεσθαι πρὸς αὐτὰς καὶ μιαίνεσθαι ἐν αὐταῖς, καὶ ἐδίδαξαν αὐτὰς φαρμακείας καὶ ἐπαοιδὰς καὶ ῥιζοτομίας καὶ τὰς βοτάνας ἐδήλωσαν αὐταῖς · αἱ δὲ ἐν γαστρὶ λαβοῦσαι ἐτέκοσαν γίγαντας μεγάλους ἐκ πήχεων τρισχιλίων, οἵτινες κατεσθίοσαν τοὺς κόπους τῶν ἀνθρώπων. ὡς δὲ οὐκ ἐδυνήθησαν αὐτοῖς οἱ ἄνθρωποι ἐπιχορηγεῖν, οἱ γίγαντες ἐτόλμησαν ἐπ' αὐτοὺς καὶ κατεσθίοσαν τοὺς ἀνθρώπους καὶ ἤρξαντο ἁμαρτάνειν ἐν τοῖς πετεινοῖς καὶ τοῖς θηρίοις καὶ ἑρπετοῖς καὶ τοῖς ἰχθύσιν καὶ ἀλλήλων τὰς σάρκας κατεσθίειν καὶ τὸ αἷμα ἔπινον · τότε ἡ γῆ ἐνέτυχεν κατὰ τῶν ἀνόμων.

Et ils prirent pour eux des femmes, chacun d'eux se choisit des femmes et ils se mirent à les fréquenter et à forniquer avec elles et ils

κοὺφ, γ' Ἀρακιήλ, δ' Χωβαβιήλ, ε' Ὁραμαμμή, ς' Ῥαμιήλ, ζ' Σαμψίχ, η' Ζακιήλ, θ' Βαλκιήλ. ι' Ἀζαλζήλ, ια' Φαρμαρός, ιβ' Ἀμαριήλ, ιγ' Ἀναγημάς, ιδ' Θαυσαήλ, ιε' Σαμιήλ, ις' Σαρινᾶς, ιζ' Εὐμιήλ, ιη' Τυριήλ, ιθ' Ἰουμιήλ, κ' Σαριήλ.

Voici les noms de leurs chefs : 1° Semiazas, leur chef; 2° Atarkouph; 3° Arakiel; 4° Khobabiel; 5° Horamammè; 6° Rhamiel; 7° Sampsikh; 8° Zakiel; 9° Balkiel; 10° Azalzel; 11° Pharmaros; 12° Amariel; 13° Anagèmas; 14° Thausael; 15° Samiel; 16° Sarinas; 17° Eumiel; 18° Turiel; 19° Joumiel; 20° Sariel.

8. Οὗτοι καὶ οἱ λοιποὶ πάντες

Ceux-là et tous les autres,

Chap. vii. — ἐν τῷ χιλιοστῷ ἑκατοστῷ ἑβδομηκοστῷ ἔτει τοῦ κόσμου ἔλαβον ἑαυτοῖς γυναῖκας, καὶ ἤρξαντο μιαίνεσθαι ἐν αὐταῖς, ἕως τοῦ κατακλυσμοῦ · καὶ ἔτεκον αὐτοῖς γένη τρία · πρῶτον γίγαντας μεγάλους · οἱ δὲ γίγαντες ἐτέκνωσαν Ναφηλείμ, καὶ τοῖς Ναφηλεὶμ ἐγεννήθησαν Ἐλιούδ · καὶ ἦσαν αὐξανόμενοι κατὰ τὴν μεγαλειότητα αὐτῶν, καὶ ἐδίδαξαν ἑαυτοὺς καὶ τὰς γυναῖκας ἑαυτῶν φαρμακείας καὶ ἐπαοιδίας.

dans la mille cent soixante-dixième année du monde prirent pour eux des femmes et se mirent à forniquer avec elles jus-

1. Erreur évidente; le scribe a voulu écrire sans doute : οὗτοί εἰσιν οἱ δέκαρχοι αὐτῶν. « Ceux-là sont leurs *décarques* ou *dizainiers.* » En effet, le texte éthiopien aussi bien que celui du Syncelle évaluent à deux cents le nombre des anges criminels, c'est-à-dire à vingt dizaines dont chacune était commandée par un des anges nommés dans la liste.

leur enseignèrent la science des poisons, des enchantements et des simples et leur montrèrent les plantes. Ayant conçu dans leur sein, elles mirent au monde des géants hauts de trois mille coudées qui dévorèrent (le produit) des fatigues des hommes. Mais comme les hommes ne pouvaient les alimenter, les géants devinrent audacieux contre eux et les dévorèrent et se mirent à se jeter sur les oiseaux, les bêtes sauvages, les reptiles et les poissons, mangeant leur propre chair et buvant leur sang. Alors la terre se révolta contre les méchants.

qu'au déluge. Et ils engendrèrent trois générations; d'abord de grands géants. Puis les géants engendrèrent les Naphilim; et aux Naphilim naquirent les Eliud. Et ils étaient démesurés dans leur taille; et (les Naphilim) leur enseignèrent ainsi qu'à leurs femmes la science des poisons et des enchantements.

CHAP. VIII. — I. Ἐδίδαξεν τοὺς ἀνθρώπους Ἀζαὴλ μαχαίρας ποιεῖν καὶ ὅπλα καὶ ἀσπίδας καὶ θώρακας διδάγματα ἀγγέλων καὶ ὑπέδειξεν αὐτοῖς τὰ μέταλλα καὶ τὴν ἐργασίαν αὐτῶν καὶ ψέλλια καὶ κόσμον καὶ στίβι καὶ τὸ καλλιβλέφαρον καὶ παντοίους λίθους ἐκλεκτοὺς καὶ τὰ βαφικά.

CHAP. VIII. — 1. Πρῶτος Ἀζαὴλ ὁ δέκατος τῶν ἀρχόντων ἐδίδαξε ποιεῖν μαχαίρας καὶ θώρακας καὶ πᾶν σκεῦος πολεμικὸν καὶ τὰ μέταλλα τῆς γῆς καὶ τὸ χρυσίον πῶς ἐργάσωνται, καὶ ποιήσωσιν αὐτὰ κόσμια ταῖς γυναιξὶ, καὶ τὸν ἄργυρον. ἔδειξε δὲ αὐτοῖς καὶ τὸ στίλβειν, καὶ τὸ καλλωπίζειν καὶ τοὺς ἐκλεκτοὺς λίθους καὶ τὰ βαφικά. καὶ ἐποίησαν ἑαυτοῖς οἱ υἱοὶ τῶν ἀνθρώπων καὶ ταῖς θυγατράσιν αὐτῶν καὶ παρέβησαν καὶ ἐπλάνησαν τοὺς ἁγίους.

Azael enseigna aux hommes à fabriquer les épées, les armes, les boucliers et les cuirasses, choses que savaient les anges; et il leur fit connaître les métaux et la façon de les travailler, ainsi que les bracelets, les ornements, l'antimoine et l'art de s'embellir les paupières, et les pierres précieuses de toutes sortes, et les teintures.

Le premier, Azael, le dixième des chefs, enseigna à fabriquer les épées et les cuirasses et tout le matériel de la guerre, et la manière de travailler les métaux de la terre et l'or, et d'en faire des ornements pour les femmes, ainsi que de l'argent. Il leur fit connaître encore la manière de se farder et de se faire un beau visage, les pierres précieuses et les teintures. Et les fils des hommes se firent tout cela pour eux-mêmes et pour leurs filles, et ils transgressèrent (les lois divines) et entraînèrent les saints dans leur égarement.

2. καὶ ἐγένετο ἀσέβεια πολλὴ καὶ ἐπόρνευσαν καὶ ἀπεπλανήθησαν καὶ ἠφανίσθησαν ἐν πάσαις ταῖς ὁδοῖς αὐτῶν.

2. καὶ ἐγένετο ἀσέβεια πολλὴ ἐπὶ τῆς γῆς, καὶ ἠφάνισαν τὰς ὁδοὺς αὐτῶν.

Et l'impiété s'accrut, et les hommes forniquèrent et s'égarèrent et se cachèrent dans toutes leurs voies (actions).

3. Σεμιαζᾶς ἐδίδαξεν ἐπαοιδὰς καὶ ῥιζοτομίας.

Semiazas leur enseigna les enchantements et les vertus des simples.

Ἀρμαρῶς ἐπαοιδῶν λυτήριον.

Armaros (enseigna) le moyen de se délivrer des enchantements.

Ῥακιὴλ ἀστρολογίας. Χωχχιὴλ τὰ σημειωτι[κὰ]. Κασαὴλ ἀστεροσκοπίαν.

Rhakiel (enseigna) l'astrologie; Khokkhiel la science des signes; Kasael, l'examen des astres.

Σεριὴλ σεληνολογίαν.

« Seriel (enseigna) la science de la lune.

4. τῶν νῦν ἀνθρώπων ἀπολλυμένων ἡ φωνὴ εἰς οὐρανοὺς ἀνέβη.

Et l'impiété s'accrut sur la terre et les hommes cachèrent leurs voies (actions).

3. ἔτι δὲ καὶ ὁ πρώταρχος αὐτῶν Σεμιαζᾶς ἐδίδαξεν εἶναι ὀργὰς κατὰ τοῦ νοὸς, καὶ ῥίζας βοτανῶν τῆς γῆς.

« En outre Semiazas, leur commandant en chef, leur enseigna les colères insensées, et (la vertu) des racines des plantes de la terre.

ὁ δὲ ἑνδέκατος Φαρμαρὸς ἐδίδαξε φαρμακείας, ἐπαοιδίας, σοφίας καὶ ἐπαοιδῶν λυτήρια.

Le onzième, Pharmaros, enseigna la science des poisons et des enchantements, la sagesse et les moyens de se délivrer des enchantements.

ὁ ἔνατος ἐδίδαξεν ἀστροσκοπίαν. ὁ δὲ τέταρτος ἐδίδαξεν ἀστρολογίαν. ὁ δὲ ὄγδοος ἐδίδαξεν ἀεροσκοπίαν.

Le neuvième enseigna à examiner les astres; le quatrième enseigna l'astrologie; le huitième enseigna à examiner l'air.

ὁ δὲ τρίτος ἐδίδαξε τὰ σημεῖα τῆς γῆς. ὁ δὲ ἕβδομος ἐδίδαξε τὰ σημεῖα τοῦ ἡλίου. ὁ δὲ εἰκοστὸς ἐδίδαξε τὰ σημεῖα τῆς σελήνης. Πάντες οὗτοι ἤρξαντο ἀνακαλύπτειν τὰ μυστήρια ταῖς γυναιξὶν αὐτῶν καὶ τοῖς τέκνοις αὐτῶν.

Le troisième enseigna les phases de la terre. Le septième enseigna les phases du soleil. Le vingtième enseigna les phases de la lune. Tous ces anges se mirent à dévoiler les mystères à leurs femmes et à leurs enfants.

4. Μετὰ δὲ ταῦτα ἤρξαντο οἱ γίγαντες κατεσθίειν τὰς σάρκας τῶν ἀνθρώπων. καὶ ἤρξαντο οἱ ἄνθρωποι ἐλαττοῦσθαι ἐπὶ τῆς γῆς. οἱ δὲ λοιποὶ ἐβόησαν εἰς τὸν οὐρανὸν περὶ τῆς κακώσεως αὐ-

τῶν, λέγοντες εἰσενεχθῆναι τὸ μνημόσυνον αὐτῶν ἐνώπιον κυρίου.

Puis, les géants se mirent à manger la chair des hommes, et les hommes commencèrent à diminuer sur la terre; ceux qui restaient crièrent vers le ciel à cause des mauvais traitements qu'ils subissaient, disant que leur souvenir était vivace devant le Seigneur.

Et les hommes, sur le point de périr, élevèrent leur voix vers le ciel.

CHAP. IX. — 1. τότε παρακύψαντες Μιχαὴλ καὶ [Οὐρι]ὴλ καὶ Ῥαφαὴλ καὶ Γαβριὴλ οὗτοι ἐκ τοῦ οὐρανοῦ ἐθεάσαντο αἷμα πολὺ ἐκχύμενον ἐπὶ τῆς γῆς

Alors Michel, Uriel, Raphael et Gabriel ayant abaissé leurs yeux du haut du ciel virent le sang répandu en abondance sur la terre

CHAP. IX. — 1. καὶ ἀκούσαντες οἱ τέσσαρες μεγάλοι ἀρχάγγελοι Μιχαὴλ καὶ Οὐριὴλ καὶ Ῥαφαὴλ καὶ Γαβριὴλ παρέκυψαν ἐπὶ τὴν γῆν ἐκ τῶν ἁγίων τοῦ οὐρανοῦ. καὶ θεασάμενοι αἷμα πολὺ ἐκκεχυμένον ἐπὶ τῆς γῆς καὶ πᾶσαν ἀσέβειαν καὶ ἀνομίαν γενομένην ἐπ' αὐτῆς,

Et les quatre grands archanges, Michel, Uriel, Raphael et Gabriel, ayant entendu, abaissèrent des sanctuaires du ciel leurs regards sur la terre, et ayant vu le sang qui y était répandu en abondance et toute l'impiété et les crimes qui s'y commettaient,

2. καὶ εἶπαν πρὸς ἀλλήλους · φωνὴ βοῶν τῶν ἐπὶ τῆς γῆς μέχρι πυλῶν τοῦ οὐρανοῦ.

et se dirent les uns aux autres : « La voix et les cris de ceux qui sont sur la terre sont montés jusqu'aux portes du ciel.

3. ἐντυγχάνουσιν αἱ ψυχαὶ τῶν ἀνθρώπων λεγόντων εἰσαγάγετε τὴν κρίσιν ἡμῶν πρὸς τὸν ὕψιστον,

« Les âmes des hommes présentent une requête disant : « Portez notre cause auprès du Très-Haut, »

2. εἰσελθόντες εἶπον πρὸς ἀλλήλους [1]

se retirèrent et se dirent les uns aux autres

3. ὅτι τὰ πνεύματα καὶ αἱ ψυχαὶ τῶν ἀνθρώπων στενάζουσιν ἐντυγχάνοντα καὶ λέγοντα ὅτι εἰσαγάγετε τὴν κρίσιν ἡμῶν πρὸς τὸν ὕψιστον, καὶ τὴν ἀπώλειαν ἡμῶν ἐνώπιον τῆς δόξης τῆς μεγαλωσύνης, ἐνώπιον τοῦ κυρίου τῶν κυρίων πάντων τῇ μεγαλωσύνῃ.

que : « les esprits et les âmes des hommes poussent des gémissements, présentant des requêtes et disant : « Portez notre cause auprès du Très-Haut et (exposez) le mal qui

1. La fin du second verset de ce chapitre manque au texte grec du Syncelle.

4. καὶ εἶπα[ν] τῷ κυρίῳ · σὺ εἶ κύριος τῶν κυρίων καὶ ὁ θεὸς τῶν θεῶν καὶ βασιλεὺς τῶν αἰώνων. ὁ θρόνος τῆς δόξης σου εἰς πάσας τὰς γενεὰς τοῦ αἰῶνος καὶ τὸ ὄνομά σου τὸ ἅγιον καὶ μέγα καὶ εὐλόγητον εἰς πάντας τοὺς αἰῶνας.

Et ils dirent au Seigneur : « Tu es le seigneur des seigneurs, le dieu des dieux, le roi des temps et le trône de ta gloire dure à travers toutes les générations du temps, et ton saint nom est grand et béni à travers tous les temps.

5. σὺ γὰρ ἐποίησας τὰ πάντα καὶ πᾶσαν τὴν ἐξουσίαν ἔχων καὶ πάντα ἐνώπιόν σου φανερὰ καὶ ἀκάλυπτα. καὶ πάντα σὺ ὁρᾷς

« Car tu as créé toutes choses et tout t'appartient; et tout devant toi est clair et dévoilé. Et tu vois tout

6. ἃ ἐποίησεν Ἀζαὴλ ὃς ἐδίδαξε πάσας τὰς ἀδικίας ἐπὶ τῆς γῆς καὶ ἐδήλωσεν τὰ μυστήρια τοῦ αἰῶνος τὰ ἐν τῷ οὐρανῷ, ἃ ἐπιτηδεύοντες ἔγνωσαν ἄνθρωποι,

« ce qu'a fait Azael, qui a enseigné tous les crimes sur la terre et a dévoilé les mystères éternels du Ciel que les hommes, les ayant étudiés, connaissent,

nous est fait en présence de la gloire suprême, en présence du Seigneur de tous les seigneurs par la magnanimité. »

4. Καὶ εἶπον τῷ κυρίῳ τῶν αἰώνων · σὺ εἶ ὁ θεὸς τῶν θεῶν καὶ κύριος τῶν κυρίων καὶ ὁ βασιλεὺς τῶν βασιλευόντων καὶ θεὸς τῶν αἰώνων, καὶ ὁ θρόνος τῆς δόξης σου εἰς πάσας τὰς γενεὰς τῶν αἰώνων καὶ τὸ ὄνομά σου ἅγιον καὶ εὐλογημένον εἰς πάντας τοὺς αἰῶνας.

Et (les anges) dirent au Seigneur des temps : « Tu es le Dieu des dieux, le Seigneur des seigneurs, le roi des rois, le Dieu des temps et le trône de ta gloire dure à travers toutes les générations des temps, et ton saint nom est béni à travers tous les âges.

*Syncelle, page 43 et suivantes.*

5. Σὺ γὰρ εἶ ὁ ποιήσας τὰ πάντα καὶ πάντων τὴν ἐξουσίαν ἔχων, καὶ πάντα ἐνώπιόν σου φανερὰ καὶ ἀκάλυπτα, καὶ πάντα ὁρᾷς, καὶ οὐκ ἔστιν ὃ κρυβῆναί σε δύναται.

« Car tu es le créateur de toutes choses et toutes choses t'appartiennent, tout devant toi est clair et dévoilé; tu vois tout et rien ne peut t'être caché.

6. Ὁρᾷς ὅσα ἐποίησεν Ἀζαὴλ, καὶ ὅσα εἰσή-νεγκεν, ὅσα ἐδίδαξεν, ἀδικίας καὶ ἁμαρτίας ἐπὶ τῆς γῆς, καὶ πάντα δόλον ἐπὶ τῆς ξηρᾶς. ἐδίδαξε γὰρ τὰ μυστήρια καὶ ἀπεκάλυψε τῷ αἰῶνι τὰ ἐν οὐρανῷ · ἐπιτηδεύουσι δὲ τὰ ἐπιτηδεύματα αὐτοῦ, εἰδέναι τὰ μυστήρια, οἱ υἱοὶ τῶν ἀνθρώπων.

« Tu vois tout ce qu'a fait Azael, tout ce qu'il a apporté (aux hommes), tout ce qu'il a enseigné d'injustices et de crimes sur la terre, (répandant) toute fourberie sur le monde solide (la terre), car il a enseigné les mystères et dévoilé au monde les choses célestes : les fils

des hommes s'appliquent avec ardeur à ce qui est son enseignement, la connaissance des mystères.

7. καὶ Σεμιαζᾶς ᾧ τὴν ἐξουσίαν ἔδωκας ἄρχειν τῶν σὺν αὐτῷ ἅμα ὄντων.

« Et Semiazas, à qui tu as donné la faculté de commander à ceux qui sont avec lui;

7. Τῷ Σεμιαζᾷ τὴν ἐξουσίαν ἔδωκας ἔχειν [1] τῶν σὺν αὐτῷ ἅμα ὄντων,

« Tu as donné à Semiaza le commandement de ceux qui sont avec lui :

8. καὶ ἐπορεύθησαν πρὸς τὰς θυγατέρας τῶν ἀνθρώπων τῆς γῆς καὶ συνεκοιμήθησαν αὐταῖς καὶ ἐμιάνθησαν καὶ ἐδήλωσαν αὐταῖς πάσας τὰς ἁμαρτίας.

« Ils se sont approchés des filles des hommes de la terre, se sont couchés avec elles et se sont souillés, et ils leur ont fait connaître tous les crimes.

8. καὶ ἐπορεύθησαν πρὸς τὰς θυγατέρας τῶν ἀνθρώπων τῆς γῆς, καὶ συνεκοιμήθησαν μετ, αὐτῶν, καὶ ἐν ταῖς θηλείαις ἐμιάνθησαν καὶ ἐδήλωσαν αὐταῖς πάσας τὰς ἁμαρτίας καὶ ἐδίδαξαν αὐτὰς μίσητρα ποιεῖν.

« Et ils se sont approchés des filles des hommes de la terre et ils se sont couchés avec elles et se sont souillés en elles, et ils leur ont fait connaître tous les crimes et leur ont enseigné à faire naître les haines.

9. καὶ αἱ γυναῖκες ἐγεννήσαντο τοὺς γίγαντας. ὅλη ἡ γῆ ἐπλήσθη αἵματος καὶ ἀδικίας

« Et les femmes ont enfanté les géants, La terre entière est remplie de sang et d'iniquité.

9. καὶ νῦν ἰδοὺ αἱ θυγατέρες τῶν ἀνθρώπων ἔτεκον ἐξ αὐτῶν υἱοὺς γίγαντας, κίβδηλα ἐπὶ τῆς γῆς τῶν ἀνθρώπων ἐκκέχυται καὶ ὅλη ἡ γῆ ἐπλήσθη ἀδικίας.

« Et maintenant voici que les filles des hommes leur ont enfanté des fils géants. L'hypocrisie est répandue sur la terre, et la terre entière est remplie d'iniquité.

10. καὶ νῦν ἰδοὺ βοῶσιν αἱ ψυχαὶ τῶν τετελευτηκότων καὶ ἐντυγχάνουσιν μέχρι τῶν πυλῶν τοῦ οὐρανοῦ καὶ ἀνέβη ὁ στεναγμὸς αὐτῶν καὶ οὐ δύναται ἐξελθεῖν ἀπὸ προσώπου τῶν ἐπὶ τῆς γῆς γινομένων ἀνομημάτων.

« Et maintenant voici que les âmes des morts crient (vers toi) et ils ont élevé la voix jusqu'aux portes du Ciel et leur gémissement est monté (à toi). On ne peut se soustraire aux forfaits qui se commettent sur la terre;

10. καὶ νῦν ἰδοὺ τὰ πνεύματα τῶν ψυχῶν τῶν ἀποθανόντων ἀνθρώπων ἐντυγχάνουσι. καὶ μέχρι τῶν πυλῶν τοῦ οὐρανοῦ ἀνέβη ὁ στεναγμὸς αὐτῶν καὶ οὐ δύναται ἐξελθεῖν ἀπὸ προσώπου τῶν ἐπὶ τῆς γῆς γινομένων ἀδικημάτων·

« Et maintenant voici que les esprits des âmes des hommes qui sont morts élèvent la voix et leur gémissement est monté jusqu'aux portes du ciel. On ne peut se soustraire aux iniquités qui se commettent sur la terre.

1. Le mot ἄρχειν du texte de Gizéh est ici préférable.

11. καὶ σὺ πάντα οἶδας πρὸ τοῦ αὐτὰ γενέσθαι. καὶ σὺ ὁρᾷς ταῦτα καὶ ἐᾷς αὐτοὺς καὶ οὐδὲ ἡμῖν λέγεις τί δεῖ ποιεῖν αὐτοὺς περὶ τούτων.

« Et toi tu vois toutes choses, avant même qu'elles existent. Tu vois cela, tu les laisses faire et tu ne nous dis pas ce que nous devons faire à ce sujet. »

Chap. x. — 1. τότε ὕψιστος εἶπεν περὶ τούτων ὁ μέγας ἅγιος καὶ ἐλάλησεν καὶ εἶπεν καὶ ἔπεμψεν Ἰστραὴλ πρὸς τὸν υἱὸν Λάμεχ ·

Alors le Très-Haut prit la parole à ce sujet, le grand, le saint, il parla et dit, et il envoya Istrael au fils de Lamech :

2. εἰπὸν αὐτῷ ἐπὶ τῷ ἐμῷ ὀνόματι · κρύψον σεαυτὸν καὶ δήλωσον αὐτῷ τέλος ἐπερχόμενον, ὅτι ἡ γῆ ἀπόλλυται πᾶσα καὶ κατακλυσμὸς μέλλει γίνεσθαι πάσης τῆς γῆς καὶ ἀπολέσει πάντα ὅσα ἐστὶν αὐτῇ.

« Dis-lui en mon nom : « Cache-toi », et montre-lui la fin prochaine, à savoir que la terre entière sera détruite, qu'un déluge se produira par toute la terre, et détruira tout ce qui s'y trouve.

3. καὶ δίδαξον αὐτὸν ὅπως ἐκφύγῃ καὶ μενεῖ τὸ σπέρμα αὐτοῦ εἰς πάσας τὰς γενεὰς τοῦ αἰῶνος.

« Enseigne-lui comment il échappera et comment sa semence restera pendant toutes les générations du temps. »

4. Καὶ τῷ Ῥαφαὴλ εἶπε · δῆσον τὸν Ἀζαὴλ ποσὶ καὶ χερσὶ καὶ βάλε αὐτὸν εἰς τὸ σκότος καὶ

11. καὶ σὺ αὐτὰ οἶδας πρὸ τῶν αὐτὰ γενέσθαι. καὶ ὁρᾷς αὐτοὺς καὶ ἐᾷς αὐτούς, καὶ οὐδὲν λέγεις. τί δεῖ ποιῆσαι αὐτοὺς περὶ τούτου ;

« Et toi tu vois ces choses avant même qu'elles existent. Tu les vois, tu les laisses faire et tu ne dis rien. Que doivent-ils faire à ce sujet? »

Chap. x. — 1. Τότε ὁ ὕψιστος εἶπε καὶ ὁ ἅγιος ὁ μέγας ἐλάλησε καὶ ἔπεμψε τὸν Οὐριὴλ πρὸς τὸν υἱὸν Λάμεχ λέγων ·

Alors le Très-Haut prit la parole ; le saint, le grand parla et il envoya Uriel au fils de Lamech, disant :

2. πορεύου πρὸς τὸν Νῶε καὶ εἰπὸν αὐτῷ τῷ ἐμῷ ὀνόματι · κρύψον σεαυτὸν καὶ δήλωσον αὐτῷ τέλος ἐπερχόμενον, ὅτι ἡ γῆ ἀπόλλυται πᾶσα, καὶ εἰπὸν αὐτῷ ὅτι κατακλυσμὸς μέλλει γίνεσθαι πάσης τῆς γῆς, ἀπολέσαι πάντα ἀπὸ προσώπου τῆς γῆς.

« Va vers Noé et dis-lui en mon nom : « Cache-toi » et montre-lui la fin prochaine, à savoir que la terre entière sera détruite, dis-lui qu'un déluge se produira par toute la terre pour anéantir toutes les choses qui sont à la surface de la terre.

3. δίδαξον τὸν δίκαιον τὶ ποιήσει, τὸν υἱὸν Λάμεχ, καὶ τὴν ψυχὴν αὐτοῦ εἰς ζωὴν συντηρήσει καὶ ἐκφεύξεται δι' αἰῶνος καὶ ἐξ αὐτοῦ φυτευθήσεται φύτευμα καὶ σταθήσεται πάσας τὰς γενεὰς τοῦ αἰῶνος.

« Enseigne au juste, au fils de Lamech, ce qu'il fera ; il conservera son âme à la vie, et sera préservé pour l'éternité, et de lui sortira une souche qui persistera à travers toutes les générations du temps. »

4. Καὶ τῷ Ῥαφαὴλ εἶπε · πορεύου, Ῥαφαήλ, καὶ δῆσον τὸν Ἀζαὴλ χερσὶ καὶ ποσί, συμπόδι-

ἄνοιξον τὴν ἔρημον τὴν οὖσαν ἐν τῷ Δαδουὴλ κἀκεῖ βάλε αὐτόν.

Et il dit à Raphaël : « Lie Azaël par les pieds et par les mains et jette-le dans les ténèbres, et ouvre le désert qui se trouve à Dadouël, et là, jette-le.

5. καὶ ὑπόθες αὐτῷ λίθους τραχεῖς καὶ ὀξεῖς καὶ ἐπικάλυψον αὐτῷ τὸ σκότος. καὶ οἰκησάτω ἐκεῖ εἰς τοὺς αἰῶνας, καὶ τὴν ὄψιν αὐτοῦ πώμασον, καὶ φῶς μὴ θεωρείτω.

« Mets sous lui des pierres rugueuses et aiguës et enveloppe-le de ténèbres. Qu'il y reste éternellement; couvre sa face d'un voile et qu'il ne voie point la lumière.

6. καὶ ἐν τῇ ἡμέρᾳ τῆς μεγάλης τῆς κρίσεως ἀπαχθήσεται εἰς τὸν ἐμπυρισμόν.

« Et au jour du grand jugement il sera plongé dans la fournaise.

7. καὶ ἰαθήσεται ἡ γῆ ἣν ἠφάνισαν οἱ ἄγγελοι καὶ τὴν ἴασιν τῆς γῆς δήλωσον ἵνα ἰάσωνται τὴν πληγήν, ἵνα μὴ ἀπόλωνται πάντες οἱ υἱοὶ τῶν ἀνθρώπων ἐν τῷ μυστηρίῳ ὅλῳ ᾧ ἐπέτασαν οἱ ἐγρήγοροι καὶ ἔδειξαν τοὺς υἱοὺς αὐτῶν.

« La terre sera purifiée, qu'ont profanée les anges, et montre le moyen de guérir la terre afin que l'on guérisse la blessure et que ne soient pas anéantis tous les fils des hommes à cause de tout le mystère que les vigilants ont révélé et qu'ils ont montré à leurs fils.

8. καὶ ἠρημώθη πᾶσα ἡ γῆ ἀφανισθεῖσα ἐν τοῖς ἔργοις τῆς διδασκαλίας Ἀζαὴλ καὶ ἐπ' αὐτῷ γράψον τὰς ἁμαρτίας πάσας.

« Et toute la terre, souillée par les œuvres des enseignements d'Azaël, a été dévastée, et c'est lui qui répondra de toutes les iniquités. »

σον αὐτόν, καὶ ἔμβαλε αὐτὸν εἰς τὸ σκότος καὶ ἄνοιξον τὴν ἔρημον τὴν οὖσαν ἐν τῇ ἐρήμῳ Δουδαὴλ καὶ ἐκεῖ πορευθεὶς βάλε αὐτόν.

Et il dit à Raphaël : « Va, Raphaël, et lie Azaël par les mains et par les pieds, enchaîne-le et jette-le dans les ténèbres, et ouvre le désert qui se trouve au désert de Doudaël, et t'y étant rendu, jette-le là.

5. καὶ ὑπόθες αὐτῷ λίθους ὀξεῖς καὶ λίθους τραχεῖς καὶ ἐπικάλυψον αὐτῷ σκότος. καὶ οἰκησάτω ἐκεῖ εἰς τὸν αἰῶνα, καὶ τὴν ὄψιν αὐτοῦ πώμασον, καὶ φῶς μὴ θεωρείτω.

« Mets sous lui des pierres aiguës et des pierres rugueuses et enveloppe-le de ténèbres. Qu'il y reste éternellement; couvre sa face d'un voile et qu'il ne voie point la lumière.

6. καὶ ἐν τῇ ἡμέρᾳ τῆς κρίσεως ἀπαχθήσεται εἰς τὸν ἐμπυρισμὸν τοῦ πυρός.

« Et au jour du jugement il sera plongé dans l'embrasement du feu.

7. καὶ ἴασαι τὴν γῆν, ἣν ἠφάνισαν οἱ ἐγρήγοροι καὶ τὴν ἴασιν τῆς πληγῆς δήλωσον ἵνα ἰάσωνται τὴν πληγήν, καὶ μὴ ἀπόλωνται πάντες οἱ υἱοὶ τῶν ἀνθρώπων ἐν τῷ μυστηρίῳ, ὃ εἶπον οἱ ἐγρήγοροι καὶ ἐδίδαξαν τοὺς υἱοὺς αὐτῶν.

« Purifie la terre qu'ont profanée les vigilants, et montre le remède de la blessure afin que l'on guérisse la blessure et que les fils des hommes ne soient pas tous anéantis à cause du mystère qu'ont divulgué les vigilants et qu'ils ont enseigné à leurs fils.

8. καὶ ἠρημώθη πᾶσα ἡ γῆ ἐν τοῖς ἔργοις τῆς διδασκαλίας Ἀζαήλ, καὶ ἐπ' αὐτῇ γράψον πάσας τὰς ἁμαρτίας.

« Toute la terre a été dévastée par les œuvres des enseignements d'Azaël, et ce sont eux qui sont cause de toutes les iniquités. »

9. καὶ τῷ Γαβριὴλ εἶπεν ὁ κύριος · πορεύου ἐπὶ τοὺς μαζηρέους (?), ἐπὶ τοὺς κιβδήλους καὶ τοὺς υἱοὺς τῆς πορνείας καὶ ἀπόλεσον τοὺς υἱοὺς τῶν ἐγρηγόρων ἀπὸ τῶν ἀνθρώπων. πέμψον αὐτοὺς ἐν πολέμω ἀπωλείας, μακρότης γὰρ ἡμερῶν οὐκ ἔστιν αὐτῶν.

Et le Seigneur dit à Gabriel : « Va vers les bâtards (?), vers les fourbes et les fils de la fornication ; fais disparaître les fils des vigilants d'entre les hommes, pousse-les à une guerre de destruction, car la longueur des jours n'existe plus pour eux.

10. καὶ πᾶσα ἔγερσις < οὐκ > ἔσται τοῖς πατράσιν αὐτῶν καὶ περὶ αὐτῶν, ὅτι ἐλπίζουσι ζῆσαι ζωὴν αἰώνιον καὶ ὅτι ζήσεται ἕκαστος αὐτῶν ἔτη πεντακόσια.

Toute espérance cessera pour leurs pères à leur sujet ; ils espèrent qu'ils vivront d'une vie éternelle et que chacun de leurs (fils) vivra cinq cents ans. »

11. καὶ εἶπεν [τῷ] Μιχαὴλ · πορεύου καὶ δήλωσον Σεμιαζᾷ καὶ τοῖς λοιποῖς τοῖς σὺν αὐτῷ ταῖς γυναιξὶν μιγεῖσι μιανθῆναι ἐν αὐταῖς ἐν τῇ ἀκαθαρσίᾳ αὐτῶν.

Puis il dit à Michel : « Va et porte la nouvelle à Semiazas et à ses compagnons qui se sont mêlés aux femmes pour se souiller avec elles dans leur impureté.

12. καὶ ὅταν κατασφαγῶσιν οἱ υἱοὶ αὐτῶν καὶ ἴδωσι τὴν ἀπώλειαν τῶν ἀγαπητῶν καὶ δῆσον αὐτοὺς [ἐπὶ] ἑβδομήκοντα γενεὰς εἰς τὰς νάπας τῆς γῆς μέχρι ἡμέρας κρίσεως αὐτῶν καὶ συντελεσμοῦ, ἕως τελεσθῇ τὸ κρῖμα τοῦ αἰῶνος τῶν αἰώνων.

« Et quand seront égorgés leurs fils et qu'ils

9. καὶ τῷ Γαβριὴλ εἶπε · πορεύου, Γαβριήλ, ἐπὶ τοὺς γίγαντας, ἐπὶ τοὺς κιβδήλους, ἐπὶ τοὺς υἱοὺς τῆς πορνείας, καὶ ἀπόλεσον τοὺς υἱοὺς τῶν ἐγρηγόρων ἀπὸ τῶν υἱῶν τῶν ἀνθρώπων. πέμψον αὐτοὺς εἰς ἀλλήλους, ἐξ αὐτῶν εἰς αὐτούς, ἐν πολέμῳ καὶ ἐν ἀπωλείᾳ, καὶ μακρότης ἡμερῶν οὐκ ἔσται αὐτοῖς.

Et il dit à Gabriel : « Va, Gabriel, vers les géants, vers les fourbes, vers les fils de la fornication, et fais disparaître les fils des vigilants d'entre les fils des hommes. Envoie-les les uns contre les autres ; (pousse-les) les uns contre les autres à se faire la guerre et à se détruire, car la longueur des jours n'est plus pour eux.

10. καὶ πᾶσα ἐρώτησις οὐκ ἔστι τοῖς πατράσιν αὐτῶν, ὅτι ἐλπίζουσι ζῆσαι ζωὴν αἰώνιον, καὶ ὅτι ζήσεται ἕκαστος αὐτῶν ἔτη πεντακόσια.

« Nulle demande ne sera plus (exaucée) pour leurs pères, qui espèrent vivre une vie éternelle et pensent que chacun de leurs (enfants) vivra cinq cents ans. »

11. καὶ τῷ Μιχαὴλ εἶπε · πορεύου, Μιχαήλ, δῆσον Σεμιαζᾶν καὶ τοὺς ἄλλους σὺν αὐτῷ, τοὺς συμμιγέντας ταῖς θυγατράσι τῶν ἀνθρώπων τοῦ μιανθῆναι ἐν αὐταῖς ἐν τῇ ἀκαθαρσίᾳ αὐτῶν ·

Puis il dit à Michel : « Va, Michel, lie Semiazas et ses compagnons qui se sont mêlés aux filles des hommes pour se souiller avec elles dans leur impureté.

12. καὶ ὅταν κατασφαγῶσιν οἱ υἱοὶ αὐτῶν, καὶ ἴδωσι τὴν ἀπώλειαν τῶν ἀγαπητῶν αὐτῶν, δῆσον αὐτοὺς ἐπὶ ἑβδομήκοντα γενεὰς εἰς τὰς νάπας τῆς γῆς, μέχρι ἡμέρας κρίσεως αὐτῶν, μέχρι ἡμέρας τελειώσεως τελεσμοῦ, ἕως συντελεσθῇ κρῖμα τοῦ αἰῶνος τῶν αἰώνων.

« Et quand seront égorgés leurs fils et qu'ils

verront la destruction de ce qu'ils chérissent, enchaîne-les pour soixante-dix générations dans les vallées de la terre jusqu'au jour de leur jugement et de la consommation, jusqu'à ce que soit consommé le jugement du siècle des siècles.

13. Τότε ἀπαχθήσονται εἰς τὸ χάος τοῦ πυρὸς καὶ εἰς τὴν βάσανον καὶ εἰς τὸ δεσμωτήριον συγκλείσεως αἰῶνος.

« Alors ils seront emmenés dans le tourbillon du feu, dans les tourments et dans la prison qui les retiendra pendant l'éternité.

14. καὶ ὅς ἂν κατακαυθῇ καὶ ἀφανισθῇ ἀπὸ τοῦ νῦν μετ' αὐτῶν ὁμοῦ δεθήσονται μέχρι τελειώσεως γενεᾶς.

« Et quiconque sera brûlé et anéanti à partir de maintenant, ils seront enchaînés avec eux jusqu'à la consommation de la génération. »

CHAP. XV. — 8. καὶ νῦν οἱ γίγαντες οἱ γεννηθέντες ἀπὸ τῶν πνευμάτων καὶ σαρκὸς πνεύμα[τα] ἰσχυρὰ ἐπὶ τῆς γῆς καὶ ἐν τῇ γῇ ἡ κατοίκησις αὐτῶν ἔσται·

« Et maintenant les géants nés des esprits et de la chair (seront) sur la terre des esprits de violence et ils résideront sur la terre.

9. πνεῦμα πονηρ[ὸν ἔσται τὸ πνεῦμα] ἐξελθὸν ἀπὸ τοῦ σώματος αὐτῶν διότι ἀπὸ τῶν ἀνωτέρων ἐγένοντο καὶ ἐκ τῶν ἁγίων ἐγρηγόρων ἡ ἀρχὴ τῆς κτίσεως αὐτῶν καὶ ἀρχὴ θεμελίου, πνεύματα πονηρὰ κληθήσεται.

« L'esprit qui sortira de leur chair sera (aussi) un esprit du mal, car ils seront issus des esprits d'en haut et tiendront leur principe et leur origine des saints vigilants, et on les appellera des esprits du mal.

verront la destruction de ce qu'ils chérissent, enchaîne-les dans les vallées de la terre pendant soixante-dix générations, jusqu'au jour de leur jugement, jusqu'au jour de la consommation finale, jusqu'à ce que soit consommé le jugement du siècle des siècles.

13. Τότε ἀπενεχθήσονται εἰς τὸ χάος τοῦ πυρὸς καὶ εἰς τὴν βάσανον καὶ εἰς τὸ δεσμωτήριον τῆς συγκλείσεως τοῦ αἰῶνος

« Alors ils seront entraînés dans le tourbillon de feu et dans les tourments et dans la prison qui les retiendra pendant l'éternité.

14. καὶ ὃς ἂν κατακριθῇ καὶ ἀφανισθῇ, ἀπὸ τοῦ νῦν μετ' αὐτῶν δεθήσεται μέχρι τελειώσεως γενεᾶς αὐτῶν.

« Et quiconque sera condamné et anéanti, à partir de maintenant, il sera enchaîné avec eux jusqu'à la consommation de leur génération. »

CHAP. XV. — 8. καὶ νῦν οἱ γίγαντες οἱ γεννηθέντες ἀπὸ πνευμάτων καὶ σαρκὸς πνεύματα πονηρὰ ἐπὶ τῆς γῆς καλέσουσιν αὐτους, ὅτι ἡ κατοίκησις αὐτῶν ἔσται ἐπὶ τῆς γῆς·

« Et maintenant les géants, nés des esprits et de la chair, seront appelés esprits du mal sur la terre, car leur demeure sera la terre.

9. πνεύματα πονηρὰ ἔσονται τὰ πνεύματα ἐξεληλυθότα ἀπὸ τοῦ σώματος τῆς σαρκὸς αὐτῶν, διότι ἀπὸ τῶν ἀνθρώπων ἐγένοντο, καὶ ἐκ τῶν ἁγίων τῶν ἐγρηγόρων ἡ ἀρχὴ τῆς κτίσεως αὐτῶν καὶ ἀρχὴ θεμελίου. πνεύματα πονηρὰ ἐπὶ τῆς γῆς ἔσονται.

« Des esprits du mal seront (aussi) ceux qui seront procréés par leur corps charnel, car ils seront nés des hommes et tiendront leur origine et leur principe des vigilants, et sur la terre ils seront des esprits du mal.

10. πνεύμα[τα] οὐρανοῦ ἐν τῷ οὐρανῷ ἡ κατοίκησις αὐτῶν ἔσται καὶ τὰ πνεύματα ἐπὶ τῆς γῆς τὰ γεννηθέντα ἐπὶ τῆς γῆς ἡ κατοίκησις αὐτῶν ἔσται.

« La demeure des esprits célestes sera le ciel, et la terre sera le séjour des esprits nés sur la terre.

11. καὶ τὰ πνεύματα τῶν γιγάντων νεφέλας [1] ἀδικοῦντα, ἀφανίζοντα, καὶ ἐμπίπτοντα καὶ συμπαλαίοντα, καὶ συῤῥίπτοντα ἐπὶ τῆς γῆς πνεύματα σκληρὰ γιγάντων καὶ δρόμους ποιοῦντα καὶ μηδὲν ἐσθίον[τα] ἀλλ' ἀσιτοῦντα καὶ διψῶντα καὶ προσκόπτοντα πνεύμα[τα].

« Les esprits des géants qui se jettent sur les nuages seront destructeurs, agressifs, querelleurs, toujours en lutte sur la terre les esprits violents des géants, et courant, ne mangeant rien, mais au contraire jeûnant et ne buvant pas et bataillant.

12. καὶ ἐξαναστήσει ταῦτα εἰς τοὺς υἱοὺς τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν γυναικῶν ὅτι ἐξεληλύθασιν ἀπ' αὐτῶν ἀπὸ ἡμέρας σφαγῆς καὶ ἀπωλείας

« Et ils dirigeront ces (attaques) contre les fils des hommes et des femmes parce que c'est d'eux qu'ils sont nés au jour du carnage et de la destruction

Chap. XVI. — 1. καὶ θανάτου. ἀφ ὧν τὰ πνεύματα ἐκπορευόμενα ἐκ τῆς ψυχῆς <ὡς ἐκ> τῆς σαρκὸς αὐτῶν ἔσται ἀφανίζοντα χωρὶς κρίσεως, οὕτως ἀφανίσουσι μέχρις ἡμέρας τελειώσεως τῆς κρίσεως τῆς μεγάλης, ἐν ᾗ ὁ αἰὼν ὁ μέγας τελεσθήσεται.

11. τὰ πνεύματα τῶν γιγάντων νεμόμενα, ἀδικοῦντα, ἀφανίζοντα, ἐμπίπτοντα, καὶ συμπαλαίοντα, καὶ ῥιπτοῦντα ἐπὶ τῆς γῆς, καὶ δρόμους ποιοῦντα καὶ μηδὲν ἐσθίοντα, ἀλλ' ἀσιτοῦντα, καὶ φάσματα ποιοῦντα, καὶ διψῶντα καὶ προσκόπτοντα.

« Les esprits des géants seront dévastateurs, nuisibles, destructeurs, agressifs, querelleurs, toujours en lutte sur la terre, et courant et ne mangeant rien, mais jeûnant et faisant apparaître des fantômes, ne buvant pas et bataillant.

12. καὶ ἐξαναστήσονται τὰ πνεύματα ἐπὶ τοὺς υἱοὺς τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν γυναικῶν, ὅτι ἐξ αὐτῶν ἐξεληλύθασι · καὶ ἀπὸ ἡμέρας καιροῦ σφαγῆς καὶ ἀπωλείας

« Et les esprits s'insurgeront contre les fils des hommes et des femmes, car c'est d'eux qu'ils sont nés ; depuis le jour du carnage et de la destruction

Chap. XVI. — 1. καὶ θανάτου τῶν γιγάντων Ναφηλεὶμ, οἱ ἰσχυροὶ τῆς γῆς, οἱ μεγάλοι ὀνομαστοὶ, τὰ πνεύματα τὰ ἐκπορευόμενα ἀπὸ τῆς ψυχῆς αὐτῶν ὡς ἐκ τῆς σαρκὸς ἔσονται ἀφανίζοντα χωρὶς κρίσεως, οὕτως ἀφανίσουσι μέχρις ἡμέρας τῆς τελειώσεος, ἕως τῆς κρίσεως τῆς μεγάλης, ἐν ᾗ ὁ αἰὼν ὁ μέγας τελεσθήσεται, ἐφ' ἅπαξ ὁμοῦ τελεσθήσεται.

1. Ne faudrait-il pas lire ici Ναφηλὶμ au lieu de νεφέλας. Le sens dans ce cas serait beaucoup plus logique : les esprits des géants Nephilim sont dévastateurs..... et toujours en lutte sur la terre avec les esprits des géants.

« et de la mort (des géants). Après quoi, les esprits sortis de leur âme et de leur chair exerceront leurs ravages sans jugement; ils les exerceront ainsi jusqu'au jour de la consommation du grand jugement par lequel se terminera le grand Siècle.

et de la mort des géants Nephilim, les violents de la terre, les célèbres par leur haute taille, les esprits sortis de leur âme et de leur chair exerceront leurs ravages sans jugement; ils les exerceront ainsi jusqu'au jour de la consommation (du monde), jusqu'au grand jugement, par lequel se terminera le grand Siècle, qui sera achevé d'un seul coup.

La comparaison des deux textes rend tout à fait sensibles les divergences qui les séparent sur certains points. On ne peut cependant pas supposer qu'ils représentent deux traductions distinctes; des expressions entières sont absolument identiques, qui seraient certainement différentes si nous nous trouvions en présence de l'œuvre de deux traducteurs. Il faut donc admettre l'existence de deux copies grecques, s'écartant sensiblement l'une de l'autre, et dont quelque scribe aurait défiguré la seconde, soit par inadvertance, soit pour un motif qui nous échappe aujourd'hui. Cette seconde copie aurait servi au traducteur éthiopien, qui peut-être même avait en main une troisième copie s'écartant à son tour de la seconde. Le 1[er] verset du ch. XVI, dans le fragment du Syncelle et dans le manuscrit de Gizéh, ne correspond pas pour le sens à la version éthiopienne. On pourrait peut-être supposer que cette dernière traduction a été faite directement sur le texte primitif hébreu ou araméen, mais il n'en est rien. Des erreurs comme celle que nous avons signalée, ch. XV, 11, où le nom propre des Ναφηλὶμ paraît avoir été pris pour le mot νεφέλαι « nuées », nous montrent clairement que la traduction éthiopienne a été faite sur le grec. Le mot éthiopien *çakinon* (ch. XXX, 2) nom d'un arbre que Laurence n'a pas su identifier, est écrit dans le texte de Gizéh σχυνω, transcription défectueuse de σχίνῳ « lentisque ». Au chap. XXXI, 1, le *neketro* éthiopien n'est visiblement que la transcription de νέκταρ. Je ne multiplierai pas les exemples, et je laisse volontiers aux savants compétents le soin de résoudre les questions que soulève l'origine du livre éthiopien.

Je n'insisterai pas non plus sur l'orthographe vicieuse du texte; elle ressemble à celle de tous les manuscrits grecs de la même époque qui proviennent d'Égypte. C'est, comme toujours, sur les voyelles et les diphthongues, que portent surtout

les variations orthographiques, dans lesquelles ει, ι, η, οι et υ s'échangent constamment, où αι devient l'équivalent de η ou de ε et réciproquement. Ces accidents graphiques sont depuis longtemps familiers à tous ceux qui ont étudié les manuscrits coptes ou grecs, et j'aurais pu en débarrasser ma publication. J'ai préféré donner le texte tel qu'il est dans l'original, pensant que les hellénistes et les théologiens sauront gré à un égyptologue de ne point se hasarder sur leur territoire. Les pages qui suivent sont une pure transcription que je me suis attaché à rendre aussi fidèle que possible. J'aurais désiré revoir encore les épreuves sur l'original, mais cette dernière vérification ne m'a pas été permise; je prie les lecteurs d'être indulgents pour les fautes qui auront pu m'échapper pendant le déchiffrement et la copie hâtive d'un texte assez difficile.

M. le pasteur A. Lods, qui prépare un travail étendu sur le livre d'Enoch, a bien voulu revoir les épreuves et établir la concordance entre le texte grec et celui de la version éthiopienne, tel qu'on le trouve dans l'édition de Dillmann. Je le prie de vouloir bien agréer tous mes remerciements pour la peine qu'il s'est donnée à mon intention.

---

# LE LIVRE D'ÉNOCH

*(Pages 21 à 66 du Manuscrit.)*

---

## PREMIER FRAGMENT

PAGE 23.

Ch. I, 1. λογος ευλογιας ε-
νωχ' καθ' ον ευλογησεν εκλε-
κτους δικαιους οιτινες εσονται
εις ημεραν αναγκης εξαρε παν-
τας τους εχθρους και σωθησον-
2. ται δικαιοι — και αναλαβων την
παραβολην αυτου ειπεν αινωχ
ανθρωπος δικαιος εστιν ορασις
εκ θ̅υ̅ αυτω ανεωγμενη ην εχων
την ορασιν του αγιου και του ουρα-
νου εδιξεν μοι και αγιολογων α-
γιων ηκουσα εγω και ως ηκουσα
παρ' αυτων παντα και εγνων εγω
θεορων καὶ ουκ ις την νυν γενεαν
διενοουμην αλλα επει πορρω

PAGE 24.

ουσαν — εγω αλλω και περι των 3.
εγλεκτων νυν λεγω και περι αυ-
των ανελαβον την παραβο-
λην μου και εξελευσεται ο α-
γιος μου ο μεγας εκ της κατοι-
κησεως αυτου και ο θ̅ς̅ του αιω-
νος — επι γην πατησει επει το σειν 4.
ορος και φαινησεται εκ της πα-
ρενβολης αυτου και φαινησε-
ται εν τη δυναμει της ισχυος αυ-
του απο του ουρανου των ουρα-
νων — και φοβηθησονται παντες 5.
και πιστευσουσιν οι εγρηγοροι
και [σχ]ασωσιν αποκρυφα εν πα-
σιν τοις ακροις της και σισθησον-
ται παντα τα ακρα της γης και λημ-
ψεται αυτους τρομος και φοβος
μεγας μεχρει των περατων της
γης — και σισθησονται και πεσουν- 6.
ται και διαλυθησονται ορη υψη-
λα και ταπεινωθησονται βουνοι
υψηλοι του διαρυηναι ορη και

PAGE 25.

τακησονται ως κηρος απο προ-
7. σωπου πυρος εν φλογει — και διασ-
χισθησεται η γη σχισμα ραγα-
δει και παντα οσα εστιν επει
της γης απολειται και κρισις εστε
8. κατα παντων — και μετα των δι-
κεων την ειρηνην ποιησει και
επι τους εκλεκτους εσται συν-
τηρησις και ειρηνη και επ' αυ-
τους γενηται ελεος και εσονται
παντες του θ̅υ̅ και την ευδοκει-
αν δωσει αυτοις και παντας ευ-
λογησει και παντων αντειλημ-
ψεται και βοηθησει ημιν και
φαινησεται αυτοις φως και
9. ποιησει επ' αυτους ειρηνην — οτει ερ-
χεται συν τοις αγειοις αυτου ποιησαι
κρισιν κατα παντων και απο-
λεσει παντας τους ασεβις και
λενξει πασαν σαρκα περι παν-
των εργων της ασεβειας αυτων

PAGE 26.

ων εσεβησαν και σκληρων ων
ελαλησαν λογων και περι παν-
των ων κατελαλησαν κατ' αυ-
του αμαρτωλοι ασεβις = κατανο- Ch. II, 1.
ησεται παντα τα εργα εν τω ου-
ρανω πως ουκ ηλλυοσαν τας
οδους αυτων και τους φωστη-
ρας τους εν τω ουρανω ως τα
παντα ανατελλει και δυνει
τεταγμενος εκαστος εν τω τε-
ταγμενω κερω και τες εορτης
αυτων φενονται και ου παραβεν-
νουσιν την ειδειαν ταξιν
— ειδετε την γην και διανοηθη- 2.
ται περι των εργων των εν αυ-
τη γεινομενων απ' αρχης με-
χρει τελιωσεως εισιν φθαρτα ως
ουκ αλλυονται ουδεν των
επει γης αλλα παντα εργα θ̅υ̅
υμιν φενεται — ιδετε την θε- 3.
ριαν και των χειμονα = κατα- Ch. III, 1.
μαθεται και ιδεται παντα τα

Page 27.

Ch. V, 1.[1] δενδρα = πως τα φυλλα χλωρα εν
αυτοις σκεποντα τα δενδρα και
πας ο καρπος αυτων εις τειμην
και δοξαν διανοηθηται και
γνωται περι παντων των ερ-
γων αυτου και νοησεται οτι θ̅ς̅
ζων εποιησεν αυτα ουτως και
2. ζη εις παντας τους αιωνας — και
τα εργα αυτου παντα ος δ' εποιη-
σεν εις τους αιωνας απο ενιαυτου
εις ενιαυτον γεινομενα
παντα ουτως και παντα οσα α-
ποτελουσιν αυτω τα εργα και
ουκ αλλυουνται αυτων τα εργα
αλλ' ωσπερει κατα επειταγην
3. τα παντα γεινεται — ειδετε πως
η θαλασα και οι ποταμοι ως ο-
μοιως αποτελουσιν και ουκ αλ-
λυουσιν αυτων τα εργα απο των
4. λογων αυτου — υμις δε ουκ ενε-
μιναται ουδε εποιησαται κα-

Page 28.

τα τας εντολας αυτου αλλα απεσ-
τηται και κατελαλησαται μεγα-
λους και σκληρους λογους εν στο-
ματει ακαθαρσιας υμων κατα
της μεγαλοσυνης αυτου οτι κα-
τελαλησαται εν τοις ψευμασιν
υμων σκληρωκαρδιοι ουκ εσ-
τ ειρηνη υμιν — τοιγαρ τας ημερας 5.
υμων υμις κατηρασασθαι κα-
τα της ζωης υμων απολιται
και τα αιτη της απολιας υμων
πληθυνθησεται εν καταρα αι-
ωνων και ουκ εστε υμιν ελε-
ος και ειρηνη — τοτε εσται τα ονο- 6.
ματα υμων εις καταραν αι-
ωνιον πασιν τοις δικεοις και
εν υμιν καταρασονται παντες
οι καταρωμενοι και παντες οι
αμαρτωλοι και ασεβες εν υμιν
ομουται (*sic*) και παντες οι αμαρτη-
τοι χαρησονται και εσται αυτοις

1. La fin du chapitre III et le chapitre IV manquent, par suite d'un bourdon causé par la ressemblance du début du chapitre III et des premiers mots du chapitre V.

PAGE 29.

λυσις αμαρτειων και παν ελε-
ος και ειρηνη και επειεικεια εσ-
ται αυτοις σωτηρια φως αγαθον
και αυτοι κληρονομησουσιν
την γην και πασιν υμιν τοις α-
μαρτωλοις ουχ υπαρξει σωτηρια
αλλα επι παντας υμας κατα-
7. λυσιν καταραν — και τοις εγλε-
κτοις εσται φως και χαρις και ει-
ρηνη και αυτοι κληρονομη-
σουσιν την γην υμιν δε τοις α-
8. σεβεσιν εστε καταρα — τοτε δοθη-
σεται τοις εγλεκτοις φως και χα-
ρις και αυτοι κληρονομησουσιν
την γην τοτε δοθησεται πασιν
τοις εγλεκτοις σοφιαν (*sic*) και παν-
τες ουτοι ζησονται και ου μη α-
μαρτησονται ετει ου κατ᾽ αληθει-
αν ουτε κατα υπερηφανιαν
και εσται εν ανπω πεφωτισ-
μενω φως και ανπω επεισ-

PAGE 30.

τημονει νοημα και ου μη πλημ-
μελησουσιν — ουδε μη αμαρτω- 9.
σιν πασας τας ημερας της ζω-
ης αυτων και ου μη αποθανω-
σιν εν οργη θυμου αλλα τον αρι-
θμον αυτων ζωης ημερων
πληρωσουσιν και η ζωη αυτων
αυξηθησεται εν ειρηνη και τα
ετη της χαρας αυτων πληθυν-
θησεται εν αγαλλιασει και ει-
ρηνη αιωνος εν πασες τες η-
μερες της ζωης αυτων = και εγε- CH. VI. 1.
νετο ου αν επληθυνθησαν οι
υειοι των ανπων εν εκεινες
τες ημερες εγεννηθησαν θυ-
γατερες ωρεαι και καλαι — και 2.
εθεασαντο αυτας οι αγγελοι υ-
[ει]οι ουρανου και επεθυμησαν
αυτας και ειπαν προς αλληλους
δευτε εγλεξομεθα εαυτοις γυ-
ναικας απο των ανπων και

PAGE 31.

γεννησομεν εαυτοις τεκνα
3. — και ειπεν σεμειαζας προς
αυτους ος ην αρχων αυτων φο-
βουμαι μη ου θελησεται ποιη-
σαι το πραγμα τουτο και εσομαι
εγω μονος οφειλητης αμαρτει-
4. ας μεγαλης — απεκρειθησαν ουν
αυτω παντες ομοσωμεν ορκω
παντες και αναθεματεισομεν
παντες αλληλους μη αποστρε-
ψε την γνωμην ταυτην με-
χρις ου αν τελεσωμεν αυτην
και ποιησομεν το πραγμα του-
5. το — τοτε ομοσαν παντες ομου
και αναθεματεισαν αλληλους
6-7. εν αυτω — και ταυτα τα ονομα-
τα των αρχοντων αυτων σε-
μιαζα ουτος ην αρχον αυτων
αραθακ' κιμβρα' σαμμανη'
δανειηλ' αρεδρως' σεμιηλ'
ιωρειηλ' χωχαριηλ' εζεκιηλ'

PAGE 32.

βατριηλ' σαθιηλ' ατριηλ' τα-
ριηλ' βαρακιηλ' ανανθνα'
θωνιηλ' μαριηλ' ασεαλρα'
κειηλ' τουριηλ — ουτοι εισιν αρ- 8.
χε αυτων οι δεκα = και ελαβον CH. VII, 1.
εαυτοις γυναικας εκαστος αυ-
των εξελεξαντο εαυτοις γυ-
νεκας και ηρξαντο εισπο-
ρευεσθαι προς αυτας και μει-
ενεσθαι εν αυτες και εδιδα-
ξαν αυτας φαρμακειας και
ειπαοιδας και ρειζοτομιας
και τας βοτανας εδηλωσαν
αυτες — αιδε εν γαστριν (*sic*) λαβου- 2.
σαι ετεκοσαν γειγαντας με-
γαλους εκ πηχων τρισχειλι-
ων — οιτεινες κατεσθοσαν 3.
τους κοπους των ανπων
ως δε ουκ εδυνηθησαν αυ-
τοις οι ανποι επειχορηγιν
— οι γιγαντες ετολμησαν επ' αυ- 4.

PAGE 33.

τους και κατεσθιοσαν τους αν-
5. πους — και ηρξαντο αμαρταν-
ειν εν τοις πετεινοις και τοις
θηριοις και ερπετοις και τοις
ιχθυσιν και αλληλων τας
σαρκας κατεσθειειν και το εμα
6. επιπνον (*sic*) — τοτε η γη ενετυχεν
CH. VIII, 1. κατα των ανομων == εδιδαξεν
τους ανπους αζαηλ' μαχερας
ποιειν και οπλα και ασπειδας
και θωρακας διδαγματα αγ-
γελων και υπεδιξεν αυτοις
τα μεταλα και την εργασιαν
αυτων και ψελια και κοσμους
και στειβεις και το καλλιβλε-
φαρον και παντοιους λιθους
2. εγλεκτους και τα βαφικα — και
εγενετο ασεβια πολλη και ε-
πορνευσαν και απεπλανη-
θησαν και εφανισθησαν εν
πασαις ταις οδοις αυτων

PAGE 34.

— σεμιαζας εδιδαξεν επαδας 3.
και ριζοτομιας αρμα-
ρως επαοιδων λυτηριον
ρακιηλ αστρωλογιας χωχ-
χιηλ τα σημειοτικα σαθι-
ηλ αστεροσκοπειαν σεριηλ
σεληνοναγιας (*sic*) τον νουν αν-
πων απυλλομενων η [φωνη]
εις ουρανους ανεβη == τοτε π[αρα]- CH. IX, 1.
κυψαντες μιχαηλ και ο[υρι]-
ηλ και ραφαηλ και γαβριηλ
ουτοι εκ του ουρανου εθεασ[αν]-
το εμα πολυ εκχυννομεν (*sic*)
επει της γης — και ειπαν προς 2.
αλληλους φωνη βοων των
επει της γης μεχρει πυλων
του ουρανου — εντυγχανου- 3.
σιν αι ψυχαι των ανπων
λεγοντων εισαγαγεται την
κρισιν ημων προς τον ϋψιστον
— και ειπα (*sic*) τω κω συ ει κς των 4.

PAGE 35.

κυριων και ο θ̅ς̅ των θεων και
βασιλευς των αιωνων ο θρο-
νος της δοξης σου εις πασας τας
γενεας του αιωνος και το ονομα
σου το αγιον και μεγα και ευλογη-
5. τον εις παντας τους αιωνας — σοι γαρ
εποιησες τα παντα και πασαν
την εξουσιαν εχων και παντα
ενωπειον σου φανερα και ακα-
6. λυπτα και παντα συ ορας — α εποι-
ησεν αζαηλ' ος εδιδαξεν πασας
τας αδεικιας επει της γης και ε-
δηλωσεν τα μυστηρια του αιω-
νος τα εν τω ουρανω α επιτη-
7. δευοντες εγνωσαν α̅ν̅π̅ο̅ι̅ — και σε-
μιαζας ω την εξουσιαν εδω-
κας αρχειν των συν αυτω αμα
8. οντων — και επορευθησαν
προς τας θυγατερας των α̅ν̅π̅ω̅ν̅
της γης και συνεκοιμηθησαν
αυταις και εμιανθησαν και
εδηλωσαν αυτες πασας τας α-
9. μαρτειας — και ε γυνεκες εγεν-

PAGE 36.

νησαν τειτωνας υφ ων ολη
η γη επλησθη αιματος και α-
δεικειας — και νυν ειδου βωω- 10.
σιν αι ψυχαι των ετηλευτηκο-
των (*sic*) και εντυγχανουσιν με-
χρει των πυλων του ουρανου
και ανεβη ο στεναγμος αυτων
και ου δυναται εξελθειν απο
προσωπου των επει της γης γει-
νομενων ανομηματων
— και συ παντα οιδες προ του αυ- 11.
τα γενεσθαι και συ ορας ταυ-
τα και αιας αυτους και ουδε
ημιν λεγις τει δει ποιειν αυ-
τους περι τουτων = τοτε ϋψισ- CH. X, 1.
τος ειπεν περει τουτων ο με-
γας αγιος και ελαλησεν και
ειπεν και επεμψεν ιστρα-
ηλ προς τον υιον λέμεχ
— ειπων αυτω επει το εμω ονο- 2.
ματει κρυψον σεαυτον και
δηλοσον αυτω τελος επερ-
χομενον οτι η γη απολλυται

PAGE 37.

πασα και κατακλυσμος μελ-
λι γεινεσθαι πασης της γης και
απολεσει παντα οσα εστιν αυ-
3. τη — και διδαξον αυτον οπως εκ-
φυγη και μενει το σπερμα αυ-
του εις πασας τας γενεας του
4. αιωνος — και τω ραφαηλ' ειπεν
δησον τον αζαηλ' ποσιν και
χερσιν και βαλε αυτον εις το
σκοτος και ανυξον την ηρη-
μων την ουσαν εν τω δαδου-
5. ηλ κακει βαλε αυτον — και υπο-
θες αυτω λειθους τραχεις και ο-
ξις και επεικαλυψον αυτο
τω σκοτος και οικησατο εκει
εις τους αιωνας και την οψιν
αυτου πωμασον και φως μη
6. θεωριτω — και εν τη ημερα
της μεγαλης της κρεισεως
απαχθησεται εις τον ενπυ-
7. ρισμον — και ειαθησεται η γη
ην εφανεισαν οι αγγελοι και
την ιασιν της γης δηλωσον

PAGE 38.

ινα ιασονται την πληγην
ινα μην (*sic*) απολλωνται παν-
τες οι υιοι των ανπων εν τω
μυστηριω ολω ω επαταξαν
οι εγρηγοροι και εδιξαν τους
υιους αυτων — και ηρημωθη 8.
πασα η γη αφανιθεισα (*sic*) εν
τοις εργοις της διδασκαλιας
αζαηλ και επ' αυτω γραψον
τας αμαρτιας πασας — και 9.
τω γαβριηλ' ειπεν ο χς πο-
ρευου επει τους μαζηρεους
επει τους κειβδελους' και
τους υιους της πορνειας
και απολεσον τους υιους
των εγρηγορων απο των
ανπων πεμψον αυτους
εν πολεμω απωλιας μα-
κροτης γαρ ημερων ουκ εσ-
τιν αυτων — και πασα εργεσις (*sic*) 10.
εσται τοις πατρασιν αυτων
και περι αυτων οτι ελπιζου-
σιν ζησαι ζωην αιωνειον και
οτι ζησεται εκαστος αυτων

PAGE 39.

11. ετη πεντακοσια — και ειπεν μι-
χαηλ' πορευου και δηλωσον
σεμιαζα και τοις λοιποις τοις
συν αυτω ταις γυνεξιν μειγεν-
τας μιανθηναι εν αυτες εν τη
12. ακαθαρσια αυτων — και οταν κα-
τασφαγωσιν οι υιοι αυτων
και ειδωσιν την απολιαν
των αγαπητων και δησον αυ-
αυτους (*sic*) εβδομηκοντα γενε-
ας εις τας ναπας της γης μεχρει
ημερας κρισεως αυτων και συν-
τελεσμου εως τελεσθη το κριμα
13. του αιωνος των αιωνων — τοτε α-
παχθησονται εις το χαος του πυ-
ρος και εις την βασανον και εις
το δεσ (*sic*) το δεσμοτηριον συνκλι-
14. σεως αιωνος — και οταν κατακαυσ-
θη και αφανισθη απο του νυν με- (*sic*)
μετ' αυτων ομου δεθησονται
15. μεχρι τελιωσεως γενεας — απο-
λεσον παντα τα πνατα των ε-
γρηγορων δια το αδικησαι τους

PAGE 40.

αγπους — και απολεσον την 16.
αδικιαν πασαν απο της γης
και παν εργον πονηριας ε-
κλειπετω και αναφανητω
το φυτον της δικεοσυνης
και της αληθιας εις τους αιω-
νας μετα χαρας φυτευσε-
ται — και νυν παντες οι δικεοι 17.
εκφευξονται και εσονται
ζωντες εως γεννησωσιν
χιλιαδας και πασαι αι ημε-
ρε νεοτητος αυτων και τα
σαββατα αυτων μετα ιρη-
νης πληρωσουσιν — τοτε εργασ- 18.
θησεται πασα η γη εν δικεο-
συνη και καταφυτευθησεται
δενδρον εν αυτη και πλησ-
θησεται ευλογιας — και παντα 19.
τα δενδρα της γης αγαλια-
σονται φυτευθησεται και ε-
σονται φυτευοντευοντες (*sic*) αμ-
πελους αι η αμπελος ην αν
φυτευσωσιν ποιησουσιν προ-
χους οινου χιλιαδας και

PAGE 41.

υπ' ορου ποιησει καθ' εκαστον
μετρον ελεας ποιησει ανα βα-
20. τους δεκα — και συ καθαρισον την
γην απο πασης ακαθαρσιας
και απο πασης αδικιας και α-
πο [πα]σης αμαρτιας και ασεβει-
ας και πασας τας ακαθαρσιας
τας γεινομενας επει της γης
21. εξελειψον — και εσονται παν-
τες λατρευοντες οι λαοι και ευ-
λογουντες παντες εμοι και
22. προσκοινουντες — και καθαρισ-
θησεται πασα η γη απο παν-
τος μιαμματος και απο πα-
σης ακαθαρσιας και οργης και
μαστιγος και ουκ ετει πεμ-
ψω επ' αυτους εις πασας τας γε-
CH. XI, 1. νεας του αιωνος = και τοτε ανυ-
ξω τα ταμια της ευλογιας τα
οντα εν τω ουρανω και κα-
τενενκεν αυτα επει τα ερ-
γα επει τον κοπον των υιον
2. των ανπων — και τοτε αλεθεια
και ιρηνη κοινονησουσιν

PAGE 42.

ομου εις πασας τας ημερας του
αιωνος και εις πασας τας γε-
νεας των ανπων = προ τουτων CH. XII, 1.
των λογων ελημφθη αινωχ
και ουδις των ανπων εγνω
που ελημφθη και που εστιν
και τι εγενετο αυτω — και τα 2.
εργα αυτων μετα των εγρη-
γορων και μετα των αγιων
διημερε αυτου — και εστως η- 3.
μην αινωχ' ευλογων τω
κω της μεγαλοσυνης τω
βασιλι των αιωνων και ι-
δου οι εγρηγοροι του αγιου του
μεγαλου εκαλουν με — αι- 4.
νωχ' οι γραμματευς της
δικεοσυνης πορευου και ει-
πε τοις εγρηγοροις του ουνου
οιτινες απολιποντες τον
ουρανων τον υψηλων το α-
γιασμα της στασεως του αιω-
νος μετα των γυνεκων
εμιανθησαν και ωσπερ οι υ-
ιοι της γης ποιουσιν ουτως

PAGE 43.

και αυτοι ποιουσιν και ελαβον
εαυτοις γυνεκας αφανισμον
μεγαν και ηφανισατε την γην
5. — και ουκ εστε υμιν ιρηνη ουτε
αφησις και περι ων χερουσιν
6. των υιων αυτων — τον φονον
των αγαπητων αυτων οψον-
ται και επει τη απολεια των υ-
ιον αυτων στεναξουσιν και
δεηθησονται εις τον αιωνα
και ουκ εστε αυτοις εις ελεον και
Ch. XIII, 1. ιρηνην=ο δε ενωχ τω αζαηλ'
ειπεν πορευου ουκ εστε σοι ιρη-
νη κρειμα μεγα εξηλθεν κα-
2. τα σου δησε σε — και ανοχη και ε-
ρωτησις σοι ουκ εσται περι ων
εδιξας αδικηματων και περι
παντων των εργων των α-
σεβιων και της αδικιας και
της αμαρτιας οσα υπεδι-
3. ξας τοις ανποις — τοτε πορευ-
θις ειρηκα πασιν αυτοις και αυ-

PAGE 44.

τοι παντες εφοβηθησαν και
ελαβεν αυτους τρομος και
φοβος — και ηρωτησαν οπως 4.
γραψω αυτοις υπομνημα-
τα ερωτησεως ινα γενον-
ται αυτοις αφεσις και ινα ε-
γω αναγνοι αυτοις το υπο-
μνημα της ερωτησεως ενω-
πιον κυ του ουρανου — οτι αυτοι
ουκ ετι δυνονται λαλη-
σαι οδε επαρε αυτον τους
οφθαλμους εις τον ουρανον
απο εσχυνης περι ων
ημαρτηκεισαν και κατε-
κριθησαν — τοτε εγραψα το υ- 6.
πομνημα της ερωτησεως
αυτων και τας δεησες
περι των πνατων αυτων
και περι ων δεονται οπως
αυτων γενωνται αφεσις
και μακροτης — και πορευ- 7.
θις εκαθισα επι των υδα-

PAGE 45.

των δαν εν γη δαν ητις
εστιν εκ δεξιων ερμων ει
ειμ' δυσεως ανεγινωσκων
το υπομνημα των δεησε-
ων αυτων ως εκοιμη-
8. θην — και ιδου ονηροι επ' ε-
με ηλθον και ορασις επ' εμε
επεπιπτον και ιδων ορασις
οργης και ηλθιν φωνη λεγου-
σα ειπον τοις υοις του ουρανου
9. του ελενξε αυτους — και εξυ-
πνος γενομενος ηλθον προς
αυτους και παντες συνηγμε-
νοι εκαθηντο πενθουντες
σενεβελσατα ητις εστιν ανα
μεσον του λιβανου και σενε-
σηλ περικεκαλυμμενοι
10. την οψιν — ενοπιον αυτων και
ανηγγιλα αυτοις πασας
τας ορασις ας ειδον κατα τους
υπνους και ηρξαμην λαλιν
τους λογος της δικεοσυνης

PAGE 46.

ελεγχων τος εγρηγορους του ου-
ρανου = βιβλος λογων δικεοσυνης Ch. XIV, 1.
και ελενξεος εγρηγορων
των απο του αιωνος κατα
την εντολην του αγιου του
μεγαλου εν ταυτη τη ορασι
— εγω ειδων κατα τους υπνους 2.
μου ων νυν λεγω εν γλωσ-
ση σαρκεινη εν τω πνατι του
στοματος μου ο εδωκεν
ο μεγας τοις ανποις λαλιν
εν αυτοις και νοησει καρδι-
ας — ος εκτεισεν και εδωκεν εκ- 3.
λεξασθαι εγρηγορους τους
υϊους του ουρανου — εγω την 4.
ερωτησιν υμων των αγγελων
εγραψα και εν τη θρασι μου
τουτο εδιχθη και ουτε η ερω-
τησις υμων παρεδεχθη
— ινα μηκετι εις τον ουρανον 5.
αναβηται επι παντας τους
αιωνας και εν τοις δεσμοις

PAGE 47.

της γης ερρεθη δησαι υμας
εις πασας τας γενεας του αιω-
6. νος — και ινα περι τουτων ει-
δητε την απολιαν των υι-
ων υμων των αγαπητων και
οτι ουκ εστε υμιν ονησις αυ-
των αλλα πεσουτε ενωπι-
7. ων υμων εν μαχερα — και
η ερωτησις υμων περι αυ-
των ουκ εσται ουδε περι υ-
μων και υμις κλεοντες και
δεομενοι και μη λαλουντες
παν ρημα απο της γραφης
8. ης εγραψα — και εμοι εφ' ορασι
ουτως εδιχθη ιδου νεφε-
λε εν τη ορασι εκαλουν και
ομοχλε με εφονουν και
διαδρομε των αστερων
και διαστραπε μαι κατεσ-
πουδαζον και εθορυβα-
ζον μαι και ανεμοι εν τη
ορασι μου εξεπετασαν μαι

PAGE 48.

και επηραν μαι ανω — και 9.
εισηνηνκαν μαι εις τον
ορανον και εφηλθον με-
χρις ηγγιρα τιχους οικοδο-
μης εν λιθοις χαλαζης και
γλωσσης πυρος κυκλω αυ-
των και ηρξαντο εκφο-
βιν μαι — και εισηλθον εις 10.
τας γλωσσας του πυρος και
ηνγεισα εις οικον μεγαν
οικοδομημενον εν λι-
θοις χαλαζης και οι τοιχοι
του οικου ως λιθωπλακες
και πασαι ησαν εκ χιονος
και εδαφη χιονεικα
— και αι στεγαι ως διαδρομαι 11.
αστερον και αστραπαι και με-
ταξυ αυτων χερουβιν πυρι-
να και ουρανος αυτων υδωρ
— και πυρ φλεγομενον κυκλω 12.
των τυχων και θυραι πυρι κε-
ομενοι — εισηλθον εις τον (οι-) 13.

PAGE 49.

οικον εκεινον θερμον ως πυρ
και ψυχρον ως χιων και πασα
τροφη ζωης οκ ην εν αυτω
φοβος μαι εκαλυψεν και τρο-
14. μος μαι ελαβεν — και εμην
σιομενος και τρεμον και ε-
πεσον εθεορουν εν τη ορα-
15. σι μου — και ιδου αλλην θυ-
ραν ανεωγμενην κατε-
ναντι μου και ο οικος μει-
ζων τουτου και ολος οικοδυ-
μημενος εν γλωσσης πυρος
16. — και ολος δειαφερων εν δο-
ξη και εν τειμη δυνασθαι
μαι εξειπειν υμιν περι της
δοξης και περι της μεγαλοσυ-
17. νης αυτου — το εδαφος αυ-
του ην πυρος το δε ανωτε-
ρων αυτου ησαν αστραπαι
και διαδρομαι αστερων
και η στεγη αυτου ην πυρ φλε-

PAGE 50.

γον — εθεορουν δε και ειδον θρο- 18.
νον υψηλον και το ειδος αυ-
του ως κρισταλλιων και τρε-
χος ως ηλιου λαμποντος και
ορας χερουβιν — και υποκατω 19.
του θρονου εξεπορευοντο πο-
ταμοι πυρος φλεγομενοι και
ουκ εδυνασθην ιδιν — και η 20.
δοξα η μεγαλη εκαθητο ε-
π' αυτω το περιβολεον αυτου ως
ειδος ηλιου λαμπροτερον
και λευκοτερον πασης χιο-
νος — και ουκ εδυνατο πας 21.
αγγελος παρελθειν εις τον
οικον τουτον και ειδειν το
προσωπον αυτου δια το εν-
τιμον και ενδοξον και ουκ ε-
δυνατο πασα σαρξ ιδιν αυ-
του — το πυρ φλεγομενον κυκλω 22.
και πυρ μεγα παριστηκει
αυτω και ουδις εγγιζι αυτω κυ-
κλω μυριε μυριαδες εστηκα

## DEUXIÈME FRAGMENT

*(faisant suite immédiatement au premier).*

PAGE 51.

ενωπιον αυτου και πας λογος αυτου εργον
23. — και οι αγιοι των αγγελων οι ενγιζοντες
αυτω ουκ αποχωρουσιν νυκτος ουτε α-
24. φισταντε αυτου — καγω ημην εως τουτου
επι προσωπον μου βεβλημενος και
τρεμων και ο κ̅ς̅ τω στοματι αυτου εκα-
λεσεν με και ειπεν μοι προσελθε ωδε
25. ενωχ και τον λογον μου ακουσον — και
προσελθων μοι εις τον αγιον ηγειρεν
με και εστησεν με και προσηγαγεν με
μεχρι της θυρας εγω δε το προσωπον
Ch. XV, 1. μου κατω εκυφον = και αποκριθεις ει-
πεν μοι ο ανθρωπος αληθεινος και
γραμματευς της αληθειας προσελθε
2. ωδε και της φωνης μου ακουσον — πο-
ρευθητι και ειπε τοις πεμψασιν σε ε-
ρωτησαι υμας εδει περι των ανθρωπῶ
3. και μη τους ανθρωπους περι υμων — δια
τι απελειπεται τον ουρανον τον ϋψη-
λον τον αγιον του αιωνος και μετα των
γυναικων εκυμηθηται και μετα των
θυγατερων των ανθρωπων εμιανθη-

PAGE 52.

τε και ελαβεται εαυτοις γυναικας ωσπερ
υιοι της γης εποιησατε και εγεννησατε
4. εαυτοις τεκνα ϋιους γιγαντας — και
υμεις ητε αγιοι και πνευμα ζωντα
αιωνια εν τω αιματι των γυναικων
εμιανθηται και εν αιματι σαρκος εγε̄-
νησατε και εν αιματι ανθρωπων επε-
θυμησατε καθως και αυτοι ποιουσιν
σαρκα και αιμα οιτινες αποθνησκου-
5. σιν και απολλυντε — δια τουτο εδωκα
αυτοις θηλιας ινα σπερματϊζουσιν
εις αυτας και τεκνωσουσιν εν αυτοις
τεκνα ουτως ινα μη εκλειπει αυτοις
6. παν εργον επι της γης — υμεις δε υπερ-
χετε πνευμα ζωντα αιωνια και ουκ α-
ποθνησκοντα εις πασας τας γενεας
7. του αιωνος — και δια τουτο ουκ εποιησα
εν ϋμειν θηλιας τα πνευμα του ουρανου
8. εν τω ουρανω η κατοικησις αυτων — και
νυν οι γιγαντες οι γεννηθεντες απο
των πνευματων και σαρκος πνευμα
ϊσχυρα επι της γης και εν τη γη η κα-
9. τοικησις αυτων εσται — πνευμα πονη-
ρα εξελθων απο του σωματος αυτω̃
διοτι απο των ανοτερων εγενοντο

PAGE 53.

και εκ των αγιων εγρηγορων η αρχη
της κτισεως αυτων και αρχη θεμελιου
10. πνευματα πονηρα κληθησετε — πνευ-
μα ουρανου εν τω ουρανω η κατοικησις
αυτων εσται και τα πνευματα επι της
γης τα γεννηθεντα επι της γης η κατοι-
11. κησις αυτων εσται — και τα πνευματα
των γιγαντων νεφελας αδικουντα αφα-
νιζοντα και ενπιπτοντα και συνπαλε-
οντα και συνριπτοντα επι της γης πνευ-
ματα σκληρα γιγαντων και δρομους ποι-
ουντα και μηδεν εσθειον αλλ' ασιτουν-
τα και δειψωντα και προσκοπτοντα
12. —πνευμα και εξαναστησι ταυτα εις τους
υιους των ανθρωπων και των γυναι-
κων οτι εξεληλυθασιν απ' αυτων απο
ημερας σφαγης και απωλειας και θανα-
Ch. XVI, 1. του = αφ' ων τα πνευματα εκπορευομενα
εκ της ψυχης της σαρκος αυτων εσται
αφανειζοντα χωρις κρισεως ουτως αφα-
νησουσιν μεχρις ημερας τελιωσεως
της κρισεως της μεγαλης εν η ο αιων ο
2. μεγας τελεσθησεται — και νυν εγρηγοροις
τοις πεμψασιν σε ερωτησαι περι αυτῶ
3. οιτινες εν ουρανω ησαν — υμεις εν τω
ουρανω ητε και παν μυστηριον ο ου-

PAGE 54.

κ ανεκαλυφθη ϋμιν και μυστηριον το εκ
του θυ γεγενημενον εγνωτε και τουτο
εμενυσατε ταις γυναιξι εν ταις σκλη-
ροκαρδιαις ϋμων και εν τω μυστηριω
τουτο πληθυνουσιν αι θηλιαι και οι αν-
4. θρωποι τα κακα επι της γης — ειπον ουν αυ-
Ch. XVII, 1. τοις ουκ εστιν ειρηνη = και παραλαβον-
τες μαι εις τινα τοπον απηγαγον εν ω οι
οντες εκει γινονται ως πυρ φλεγων και ο-
ταν θελωσιν φαινονται ως ει ανθρωποι
2. — και απηγαγον μαι εις ζοφωδη τοπον
και εις ορος ου η κεφελη αφικνυτο εις τον
3. ουρανον — και ϊδον τοπον των φωστηρων
και τους θησαυρος των αστηρων και των
βροντων και εις τα αεροβαθη οπον το-
ξον πυρος και τα βελη και τας θηκας αυ-
4. των και τας αστραπας πασας — και απηγα-
γον μαι μεχρι ϋδατων ζωντων και
μεχρι πυρος δυσεως ο εστιν και παρε-
5. χων πασας τας δυσις του ηλιου — και ηλθο-
μεν μεχρι ποταμου πυρος εν ω κατατρε-
χει το πυρ ως ϋδωρ και ρεει εις θαλασσαν
6. μεγαλην δυσεως — ϊδον τους μεγαλους
ποταμου και μεχρι του μεγαλου ποτα-
μου και μεχρι του μεγαλου σκοτους κα-
τηντησα και απηλθον οπου πασα σαρξ

Page 55.

7. ου περιπατει — ϊδον τους ανεμους των γνο-
φων τους χειμερινους και την εκχυσιν
8. της αβυσσου παντων ϋδατων — ϊδον το στο-
μα της γης παντων των ποταμων και
Ch. XVIII, 1. το στομα της αβυσσου = ϊδους τους θησαυ-
ρους των ανεμων παντων ϊδον οτι εν
αυτοις εκοσμησεν πασας τας κτισεις
2. και τον θεμελιον της γης — και τον λιθο̄
ιδον της γωνιας της γης ϊδον τους τεσ-
σαρας ανεμους την γην βασταζοντας
3. και το στερεωμα του ουρανου — και αυτου
4. ειστασιν μεταξυ γης και ουρανου — ϊδο̄
ανεμους των ουρανων στρεφοντας
και διανευοντας τον τροχον του ηλιου
5. και παντας τους αστερας — ϊδον τους επι
της γης ανεμους βασταζοντας εν νεφελη
ϊδον περατα της γης το στεριγμα
6. του ουρανου επανω — παρηλθον και ϊδον
τοπον κεομενον νυκτος και ημερας
οπου τα επτα ορη απο λιθων πολυτελω̄
εις ανατολὰς και τρις εις νοτον βαλλο̄-
7. τας — και τα μεν προς ανατολας απο λιθου
χρωματος το δε ην απο λιθου μαργαρι-
του και το απο λιθου ταθεν το δε κατα
8. νοτον απο λιθου πυρρου — το δε μεσον αυτω̄

Page 56.

ην εις ουρανον ωσπερ θ̅ν̅ο̅ς̅ θ̅υ̅ απο λιθου
φουκα και η κορυφη του θρονου απο λιθου
9. σαφφιρου — και πυρ κεομενον ϊδον κακει-
10. να των ορεων τουτων — τοπος εστιν περας
της μεγαλης γης εκει συντελεσθησον-
11. ται οι ουρανοι — και ϊδον χασμα μεγα εις
τους στυλος του πυρος καταβαινον-
τας και ουκ ην μετρον ουτε εις βαθος ου-
12. τε εις υψος — και επεκεινα του χασματος
τουτου ϊδον τοπον οπου ουδε στερεωμα
ουρανου επανω ουτε γην την τεθεμελι-
ωμενην ϋποκατω αυτου ουτε ϋδωρ ην
υπο αυτο ουτε πετεινον αλλα τοπος ην
13. ερημος και φοβερος — εκει ϊδον επτα αστε-
ρας ως ορη μεγαλα κεομενα περι ων πυ̅-
14. θανομενον μου — ειπεν ο αγγελος ουτος
εστιν ο τοπος το τελος του ουρανου και
γης δεσμωτηριον τουτο εγενετο τοις
αστροις και ταις δυναμεσιν του ουρανου
15. — και οι αστερες οι κοιλιομενοι εν τω πυρι
ουτοι εισιν οι παραβαντες προσταγμα κ̅υ̅
εν αρχη της ανατολης αυτων οτι τοπος
εξω του ουρανου κενος εστιν οτι ουκ ε-
16. ξηλθον εν τοις καιροις αυτων — και οργισθη

PAGE 57.

αυτοις και εδησεν αυτους μεχρι καιρου τελιω-
σεως εαυτων αμαρτιας αυτων ενιαυτων μυρι-
Ch. XIX, 1. ων = και ειπεν μοι ουριηλ ενθαδε οι μεγεν-
τες αγγελοι ταις γυναιξιν στησονται και
τα πνευματα αυτων πολυμορφα γενομε-
να λυμενεται τους ανθρωπους και πλανη-
σι αυτους επιθυειν τοις δαιμονιοις μεχρι
της μεγαλης κρισεως εν η κριθησονται εις
2. αποτελιωσιν — και αι γυναικες αυτων των
παραβαντων αγγελων εις σιρηνας γενη-
3. σονται — καγω ενωχ ϊδον τα θεωρηματα
μονος τα περατα παντων και ου μη ϊδη ου-
Ch. XX, 1. δε εις ανθρωπων ως εγω ϊδον = αγγελοι τω̅
2. δυναμεων — ουριηλ ο εις των αγιων αγγε-
3. λων ο επει του κοσμου και του ταρταρου — ρα-
φαηλ ο εις των αγιων αγγελων ο επι των
4. πνευματων των ανθρώπων — ραγουηλ
ο εις των αγιων αγγελων ο εκδεισαν το̅
5. κοσμον των φωστηρων — μιχαηλ ο εις
των αγιων αγγελων ο επι του λαου α-
6. γαθων τεταγμενος και επι τω χαω — σαρι-
ηλ ο εις των αγιων αγγελων ο επι των πνευ-
ματων οιτινες επι τω πνευματι αμαρτα-
7. νουσιν — γαβριηλ ο εις των αγιων αγγελω̅
ος επι του παραδισου και των δρακοντω̅
και χερουβει αρχαγγελων ονοματα επτα

*Partie reproduite en tête du premier fragment,*
*de la page 21 à la ligne 8 de la page 23.*

---

PAGE 21.

ανθρωπον ος ιω ειδον = ως εις των CH. XX, 2.
αγιων αγγελων ο επει του κοσμου και
του ταρταρου — ραφαηλ ο εις των 3.
αγιων αγγελων ο επει των π̅ν̅υ̅τ̅ω̅ν̅
των α̅ν̅π̅ω̅ν̅ — ραγουηλ ο εις τον 4.
αγιων αγγελων ο εκεκων τον κοσμον
των φωστηρων — μιχαηλ ο εις των αγιων 5.
αγγελων ὃς επει τον του λαου αγαθων
τεταχται και επει τω χαω — σαριηλ 6.
ο εις το αγιον ἀγγελων ο επει των π̅ν̅α̅τ̅ι̅
αμαρτανουσιν — γαβριηλ ο εις τον 7.
αγιων αγγελων ο επει του παραδισου
και των δρακοντων και χερουβιν
ρεμειηλ εις των αγιων αγγελων ον εταξεν
ο θ̅ς̅ επει των δηισταμενων ονοματα· ζ

PAGE 58.

Ch. XXI, 1. — και εφωδευσα εως της ακατασκευαστου
2. — κακει εθεασαμην εργον φοβερον εωρα-
κα ουτε ουρανον επανω ουτε γην τε-
θεαμαι τεθεμελιωμενην αλλα τοπον
3. ακατασκευαστον και φοβερον — και εκει
τεθεαμαι επτα των αστερων του ουρα-
νου δεδεμενους και εριμμενους εν αυ-
τω ομοιους ορασιν μεγαλοις και εν πυρι
4. κεομενους — τοτε ειπον δια ποιαν αιτιαν
5. επαιδεθησαν και δια τι ωδε εριφησαν — το-
τε ειπεν μοι ουριηλ ο εις των αγιων αγ-
γελων ος μετ᾽ εμου ην και αυτος ηγειτο
αυτων και ειπεν μοι ενωχ περι τινος ε-
ρωτας η περι τινος την αληθειαν φιλο-
6. σπευδεις — ουτοι εισιν των αστερων του
ουρανου οι παραβαντες την επιταγην
του $\overline{\text{χυ}}$ και εδεθησαν ωδε μεχρι του πλη-
ρωσαι μυρια ετη τον χρονον των αμαρ-
7. τηματων αυτων — κακειθεν εφωδευσα
εις αλλον τοπον τουτου φοβερωτερον
και τεθεαμαι εργα φοβερωτερα πυρ με-
γα εκει κεομενον και φλεγομενον και
διακοπην ειχεν ο τοπος εως της αβυσ-
σου πληρης στυλλων πυρος μεγαλου κα-
ταφαιρομενον ουτε μετρον ουτε πλα-
τος ηδυνηθην ϊδειν ουδε εικασαι
8. — τοτε ειπον ως φοβερος ο τοπος και ως δει-
9. νος τη ορασι — τοτε απεκριθη μοι ο εις των
αγιων αγγελων ος μετ᾽ εμου ην και ειπε

αρχαγγελων — και εφωδευσα μεχρι της ακατα- CH. XXI, 1.
σκευαστου — και εκει εθεασαμην εργον 2.
φοβερον εωρακα οτε ουρανον επαϊνω ουτε
γην τεθεμελιωμενην (P. 22) αλλα τοπον
ακατασκευαστον και φοβερον — και εκει 3.
τεθεαμε ζ αστερας του ουρανου
δεδεμενους και εριμμενους εν αυτω
ομοιους ορασει μεγαλη και εν πυρι
κεομενους — τοτε ἑιπον δια ποιαν αιτιαν 4.
ερειφησαν ωδε — και 5.
ειπεν μοι ουριηλ ο εις τον αγιον αγ-
γελων ο μετ᾽ εμου ων και αυτος αυτων
ηγιτο και ειπεν μοι ενωχ περει τινος
ερωτας η περι τινος την αληθιαν φιλο-
σπευδις — ουτοι εισιν των αστερων του 6.
ουρανου οι παραβαντες την επειταγην
του $\overline{\text{χυ}}$ και εδεθησαν ωδε μεχρει πλη-
ρωθηναι μυρια ετη τον χρονον των αμαρ-
τηματων αυτων — κακειθεν εφωδευσα εις 7.
αλλον τοπον τουτου φοβερωτερον
και τεθεαμε εργα φοβερα πυρ με-
γα εκει κεομενον και φλεγομε (P. 23) νον και
διακοπην ειχεν ο τοπος εως της αβυσ-
σου πληρης στυλλων πυρος μεγαλου κα-
ταφερομενον ουτε μετρον ουτε μεγε-
θος ηδυνηθην ειδιν ουτε εικασαι
— τοτε ειπον ως φοβερος ο τοπος ουτος και ως δει- 8.
νος τη ορασει — τοτε απεκριθη μοι και ειπεν 9.
. . . . . . . . .

PAGE 59.

μοι ενωχ δια τι εφοβηθης ουτως και επτο-
ηθης και απεχρειθη περι τουτου του φο-
βερου και περι της προσοψεως της δεινης
10. — και ειπεν ουτος ο τοπος δεσμωτηριων
αγγελων ωδε συνσχηθησοντε μεχρι
Ch. XXII, 1. ενος εις τον αιωνα = κακειθεν εφοδευσα
εις αλλον τοπον και εδειξεν μοι προς
δυσμας αλλο ορος μεγα και υψηλον πε-
2. τρας ειστερεας και τεσσαρις τοποι — εν
αυτω κοιλοι βαθος εχοντες και λειαν
λιοι τρις αυτων εισκοτινοι και εις φω-
τινος και πηγη ϋδατος ανα μεσον αυτου
και ειπον πως λια τα κοιλωματα ταυτα και
3. ολοβαθη και σκοτεινα τη ορασι — τοτε α-
πεκριθη ραφαηλ ο εις των αγιων αγγε-
λων ος μετ' εμου ην και ειπεν μοι ουτοι
οι τοποι οι κοιλοι ινα επισυναγονται εις
αυτους τα πνευματα των ψυχων των
νεκρων εις αυτο τουτο εκρειθησαν ω-
δε επισυναγεσθαι πασας τας ψυχας τω̅
4. ανθρωπων — και ουτοι οι τοποι εις επι-
συνσχεσι αυτων εποιησαν μεχρι της
ημερας της κρισεως αυτων και με-
χρι του διορισμου και διορισμενου
χρονου εν ω η κρισις η μεγαλη εσται
5. εν αυτοις — τεθεαμαι ανθρωπους νε-
κρους εντυγχανοντος και η φωνη
αυτου μεχρι του ουρανου προεβενεν
6. και ενετυγχανεν — και ηρωτησεν ραφαηλ

PAGE 60.

τον αγγελον ος μετ' εμου ην και ειπα αυ-
τω τουτο το πνευμα το εντυγχανον τι-
νος εστιν διο ουτως η φωνη αυτου προ-
βεννι και εντυγχανει εως του ουρανου
— και απεχρειθη μοι λεγων τουτο το πνευ- 7.
μα εστιν το εξελθων απο αβελ ον εφο-
νευσεν καειν ο αδελφος και αβελ εντυγ-
χανει περι αυτου μεχρι του απολεσαι το
σπερμα αυτου απο προσωπου της γης και
απο του σπερματος των ανθρωπων αφα-
νισθη το σπερμα αυτου — τοτε ηρωτησα πε- 8.
ρι των κυκλωματων παντων δια τι εχω-
μισθησαν ην απο του αιωνος — και απεκρι- 9.
θη μοι λεγων ουτοι οι τρις εποιηθησαν
χωριζεσθαι τα πνευματα των νεκρων και
ουτως χωρισθη εις τα πνευματα των δι-
καιων ου η πηγη του υδατος εν αυτω φω-
τινη — και ουτως εκτισθη των αμαρτωλω̅ 10.
οταν αποθανωσιν και ταφωσιν εις την
γην και κρισεις ουκ εγενηθη επ' αυτων
εν τη ζωη αυτων — ωδε χωρειζεσθαι τα πνευ- 11.
ματα αυτων εις την μεγαλην βασανον
ταυτην μεχρι της μεγαλης ημερας της
κρισεως των μαστιγων και των βασα-
νων των κατηραμενων πνευματων ε-
κει δησει αυτους μεχρις αιωνος — και ου- 12.
τως εχωρισθη τοις πνευμασιν των εντυγ-
χανοντων οιτινες ενφανιζουσιν περι

PAGE 61.

της απωλειας οταν φονευθωσιν εν ταις η-
13. μεραις των αμαρτωλων — και ουτως εκτισ-
θη τοις πνευμασιν των ανθρωπων οσοι ου-
κ εσονται οσιοι αλλα αμαρτωλοι οσοι ασεβεις
και μετα των ανομων εσονται μετοχοι τα
δε πνευματα οτι οι ενθαδε θλειβοντες
ελαττον κολαζονται αυτων ου τειμωρη-
θησονται εν ημερα της κρισεως ουδε μη
14. μετεγερθωσιν εντευθεν — τοτε ηυλολησα
τον κ̅ν̅ της δοξης και ειπα ευλογητος ει κ̅ε̅
ο της δικαιοσυνης κυριευων του αιωνος
Ch. XXIII, 1. = κακειθεν εφωδευσα εις αλλον τοπον προς
2. δυσμας των περατων της γης — και εθεασα-
μην πυρ διατρεχων και ουκ αναπεομενον
ουδε ενλειπον του δρομου ημερας και νυ-
3. κτος αμα διαμενον — και ηρωτησα λεγων τι
4. εστιν το μη εχον αναπαυσιν — τοτε απεκρι-
θη μοι ραγουηλ ο εις των αγιων αγγελων
ος μετ' εμου ην ουτος ο δρομος του πυρος
το προς δυσμας πυρ το εκδιωκων εστιν πα̅-
Ch. XXIV, 1. τας τους φωστηρας του ουρανου = και εδιξεν
2. μοι ορη πυρος κεομενα νυκτος — και επι εκει-
να αυτων επορευθην και εθεασαμην ε-
πτα ορη ενδοξα παντα εκατερα του εκατε-
ρου διαλλασσοντα ων οι λιθοι εντιμοι τη καλ-
λωνη και παντα εντιμα και ενδοξα και
ευειδη ανατολας εστεριγμενα εν τω ενι
και τρια επι νοτον εν τω ενι και φαραν-
γες βαθειαι και τραχιαι μια τη μια ουκ εν-

PAGE 62.

γειζουσαι και τω ορι — εβδομον ορος ανα μεσ̅ο̅ 3.
τουτων και υπερειχεν τω ϋψι ομοιον κα-
θεδρα θρουνου και περιεκυκλου δενδρα
αυτω ευειδη — και ην εν αυτοις δενδρον 4.
ουδε ποτε ωσφρανμαι και ουδεις ετερος
αυτων ηυφρανθη και ουδεν ετερον ομοι-
ον αυτω οσμην ειχεν ευωδεστερον παν-
των αρωματων και τα φυλλα αυτου και το
ανθος και το δενδρον ου φθεινι εις τον
αιωνα οι δε περι τον καρπον ως ει βοτρυες
φοινικων — τοτε ειπον ως καλλον το δενδρον 5.
τουτο εστιν και ευωδες και ωρεα τα φυλλα
και τα ανθη αυτου ωραια τη ορασι — τοτε απε- 6.
κριθη μοι μιχαηλ εις των αγιων αγγελων
ος μετ' εμου ην και αυτος αυτων ηγειτο — και Ch. XXV, 1.
ειπεν μοι ενωχ τι ερωτας και τι εθαυμα-
σας εν τη οσμη του δενδρου και δια τι θελεις
την αληθειαν μαθειν — τοτε απεκρειθη αυ- 2.
τω περι παντων ειδεναι θελω μαλιστα
δε περι του δενδρου τουτου σφοδρα — και 3.
απεκριθη λεγων τουτο το ορος το ϋψηλον
ου η κορυφη ομοια θρονου θ̅υ̅ καθεδρα
εστιν ου καθειξει ο μεγας κ̅ς̅ ο αγιος της
δοξης ο βασιλευς του αϊωνος οταν κατα-
βη επισκεψασθαι την γην επ' αγαθω — και 4.
τουτο το δενδρον ευωδειας και ουδεμια
σαρξ εξουσιαν εχει αψασθαι αυτου μεχρι

PAGE 63.

της μεγαλης κρισεως ει ἡ εκδεικησις παν-
των κατελειωσις μεχρις αιωνος τοτε
5. δικαιοις και οσιοις δοθησεται — ο καρπος
αυτου τοις εκλεκτοις εις ζωην εις βοραν
και μεταφυτευθησεται εν τοπω αγιω πα-
ρα τον οικον του θ̅υ̅ βασιλευς του αιωνος.
6. — τοτε ευφρανθησονται ευφραινομενοι
και χαρισονται και εις το αγιον εισελευσο̅-
ται αι οσμε αυτου εν τοις οσταιοις αυτων
και ζωην πλειονα ζησονται επι γης ην ε-
ζησαν οι πατερες σου και εν ταις ημεραις
αυτων και βασανοι και πληγαι και μαστει-
7. γες ουχ αψονται αυτων — τοτε ηυλογησαν
τον θ̅ν̅ της δοξης τον βασιλεα του αιωνος
ος ητοιμασεν ανθρωποις τα τοιαυτα δικαι-
οις και αυτα εκτισεν και ειπεν δουναι αυ-
Ch. XXVI, 1. τοις = και εκειθεν εφωδευσα εις το μεσον
της γης και ἴδον τοπον ηυλογημενον
εν ω δενδρα εχοντα παραφυαδας μενου-
σας και βλαστουσας του δενδρου εκκο-
2. πεντος — κακει τεθεαμε ορος αγιον ὑπο
κατω του ορους ὕδωρ εξ ανατολων και
3. την δυσιν ειχεν προς νοτον — και ἴδον
προς ανατολας αλλο ορος ὑψηλοτερον του-
του και ανα μεσον αυτου φαραγγαν βαθει-
αν ουκ εχουσαν πλατος και δι' αυτης ὕδωρ

PAGE 64.

πορευεται ὑποκατω (υπο) το ορος — και προς 4.
δυσμας τουτου αλλο ορος ταπεινοτερον
αυτου και ουκ εχον ὕψος και φαραγγαν
βαθειαν και ξηραν ανα μεσον αυτων
και αλλην φαραγγαν βαθειαν και ξηραν
επ' ακρων των τριων ορεων — και ποσε φαρα- 5.
γγες εισιν βαθειαι εκ πετρας στερεας
και δενδρον ουκ εφυτευετο επ' αυτας — και 6.
εθαυμασα περι της φαραγγας και λειαν
εθαυμασα = και ειπον δια τι η γη αυτη η ευ- Ch. XXVII, 1.
λογημενη και πασα πληρης δενδρων αυ-
τη δε η φαραγξ κεκατηραμενη εστι — η γη 2.
καταρατος τοις κεκαταραμενοις εστιν με-
χρι αιωνος ωδε επισυναχθησονται παν-
τες οι κεκατηραμενοι τινες ερουσιν τω
στοματι αυτων κατα κυριου φωνην απρε-
πη και περι της δοξης αυτου σκληρα λαλη-
σουσιν ωδε επισυναχθησονται και ωδε
εσται το οικετηριον — επ' αισχατοις αιωσιν 3.
εν ταις ημεραις της κρισεως της αληθει-
νης εναντιον των δικαιων εις τον απα̅-
τα χρονον ωδε ευλογησουσιν οι ασεβεις
τον κ̅ν̅ της δοξης τον βασιλεα του αιωνος
— εν ταις ημεραις ταις κρισεως αυτων ευλογη- 4.
σουσιν εν ελεει ως εμερισεν αυτοις — τοτε ηυ- 5.
λογησα τον κ̅ν̅ της δοξης και την δοξαν αυ-
του εδηλωσα και υμνησα μεγαλοπρεπως

PAGE 65.

Ch. XXVIII, 1. = και εκειθεν επορευθην εις το μεσον μαν-
δοβαρα και ἴδον αυτο ερημον και αυτο μο-
2. νον — πληρης δενδρον και απο των σπερμα-
των ὕδωρ ανομβρον ανοθεν φαιρομενο̄
3. — ως ὕδραγωγος δαψιλης ως προς βορραν ε-
πι δυσμων παντοθεν αναγεϊ υδωρ και δρο-
Ch. XXIX, 1. σον = ετι εκειθεν επορευθην εις αλλον το-
πον εν τω βαβδηρα και προς ανατολας
2. του ορους τουτου ωχομην — και ἴδον κρι-
σεως δενδρα πνεοντα αρωματων λιβα-
νων και ζμυρνα και τα δενδρα αυτων ο-
Ch. XXX, 1. μοια καροιης = και επεκεινα τουτων ωχο-
μην προς ανατολας μακραν και ἴδον το-
2. πον αλλον μεγαν φαραγγαν ὕδατος — εν ω
και δενδρον χροα αρωματω ομοιων σχυ-
3. νω — και τα παρα τα χειλη των φαραγγων
τουτων ἴδον κινναμωμον αρωματων
και επεκεινα τουτων ωχομην προς α-
Ch. XXXI, 1. νατολας = και ἴδον αλλα ορη και εν αυτοις
αλση δενδρων και εκπορευομενων
εξ αυτων νεκταρ το καλουμενον σαρ-
2. ραν και χαλβανη — και επεκεινα των ορε-
ων τουτων ἴδον αλλο ορος προς ανατο-
λας των περατων της γῆς και παντα
τα δενδρα πληρης εξ αυτης εν ομοιο-
3. ματι αμυγδαλω — οταν τριβωσιν διο ευω-

PAGE 66.

δεστερρν υπερ παν αρωματων = εις βορραν Ch. XXXII, 1.
προς ανατολας τεθεαμε επτα ορη πληρη
ναρδου χρηστου και σχυνου και κινναμω-
μου και πιπερεως — και εκειθεν εφοδευσα 2.
επι τας αρχας παντων των ορεων τουτων
μακραν απεχων προς ανατολας της γης
και διεβην επανω της ερυθρας θαλασσης
και ωχομην επ' ακρων και απο τουτου δι-
εβην επανω του ζωτιελ — και ελθων προς 3.
τον παραδισον της δικαιοσυνης και ιδο̄
μακροθεν των δενδρων τουτων δεν-
δρα πλειονα και μεγαλα δυω μεν εκει
μεγαλα σφοδρα καλα και ενδοξα και μεγα-
λοπρεπη και το δενδρον της φρονησε-
ως ου εσθιουσιν αγιου του καρπου αυτου και
επιστανται φρονησιν μεγαλην — ομοιον 4.
το δενδρον εκεινος προβιλεα το ὕψος
τα δε φυλλα αυτου κερατι ομοια ο δε καρ-
πος αυτου ως ει βοτρυες αμπελου ἱλα-
μοι λιαν η δε οσμη αυτου διετρεχεν
πορρω απο του δενδρου — τοτε ειπον ως 5.
καλον το δενδρον και ως επιχαρη τη
ορασι — τοτε απεκριθη ραφαηλ ο αγιος αγ- 6.
γελος ο μετ' εμου ων τουτο το δενδρον
φρονησεως εξ ου εφαγεν ο πατηρ σου

Tels sont les chapitres conservés du *Livre d'Énoch,* dans toute la barbarie de leur orthographe. Voici maintenant les textes qui les accompagnent dans notre manuscrit. Le premier d'entre eux nous présente un récit de la Passion du Christ qui, comme nous l'apprend la dernière phrase, forme un épisode détaché de l'évangile apocryphe de saint Pierre. Ce fragment, comme je l'ai déjà dit [1], occupe les pages 2 à 10 du manuscrit. L'écriture en est plus cursive que celle des fragments d'Énoch, mais l'orthographe est de beaucoup plus correcte. Cet évangile n'a jusqu'à présent, à ma connaissance au moins, été signalé nulle part.

2 Τ[ῶν] δὲ Ἰουδαίων οὐδεὶς ἐνίψατο τὰς χεῖρας οὐδὲ Ἡρώδης οὐδεὶς τῶν κριτῶν αὐτοῦ καὶ [τῶν] βουληθέντων νίψασθαι. Ἀνέστη Πειλάτης καὶ τότε κελεύει Ἡρώδης ὁ βασιλεὺς παρ[αλημ]φθῆναι τὸν Κύριον εἰπὼν αὐτοῖς ὅτι ὅσα ἐκέλευ(η)σα ὑμῖν ποιῆσαι αὐτῷ ποιήσατε. Ἥκει δὲ ἐκεῖ Ἰωσὴφ ὁ φίλος Πειλάτου καὶ τοῦ Κυρίου καὶ εἰδὼς ὅτι σταυρίσκειν αὐτὸν μέλλουσιν ἦλθεν πρὸς τὸν Πειλᾶτον καὶ ᾔτησε τὸ σῶμα τοῦ Κυρίου πρὸς ταφήν. Καὶ ὁ Πειλᾶτος πέμψας πρὸς Ἡρώδην ᾔτησεν αὐτοῦ τὸ σῶμα καὶ ὁ Ἡρώδης ἔφη ἀδελφὲ Πειλᾶτε εἰ καὶ μή τις αὐτὸν ᾐτήκει ἡμεῖς αὐτὸν ἐθάπτομεν ἐπεὶ καὶ σάββατον ἐπιφώσκει γέγραπται γὰρ ἐν τῷ νόμῳ ἥλιον μὴ δῦναι ἐπὶ πεφονευμένῳ πρὸ μιᾶς τῶν ἀζύμων, τῆς ἑορτῆς αὐτῶν. Οἱ δὲ λαβόντες τὸν Κύριον ὤθουν αὐτὸν τρέχοντες καὶ ἔλεγον σύρωμεν τὸν υἱὸν τοῦ θεοῦ ἐξουσίαν αὐτοῦ ἐσχηκότες καὶ πορφύραν αὐτὸν περιέβαλλον καὶ ἐκάθισαν αὐτὸν ἐπὶ καθέδραν κρίσεως λέγοντες δικαίως κρῖνε βασιλεῦ τοῦ Ἰσραὴλ καί τις αὐτῶν ἐνεγκὼν στέφανον ἀκάνθινον ἔθηκεν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς τοῦ Κυρίου

Aucun des Juifs ne se lava les mains, non plus qu'Hérode, ni ses juges, ni ceux qui avaient voulu se les laver. Pilate se leva et le roi Hérode ordonna de se saisir du Seigneur, disant aux Juifs : « Tout ce que je vous ai ordonné de faire, faites-le lui. » Joseph, l'ami de Pilate et du Seigneur, était venu là et ayant appris qu'on se disposait à le crucifier, il se rendit auprès de Pilate et lui demanda le corps du Seigneur pour l'ensevelir. Pilate envoya demander le corps à Hérode qui répondit : « O mon frère Pilate, si personne ne l'avait demandé, nous l'aurions nous-mêmes enseveli avant l'aube de samedi, car il est écrit dans la loi que le soleil ne doit pas se coucher sur un homme mis à mort la veille des Azymes, c'est-à-dire de leur fête. » Les Juifs donc ayant pris le Seigneur le poussaient en courant et disaient : « Nous avons trouvé le fils de Dieu et pouvons le traiter à notre guise. » Et l'ayant revêtu de pourpre et fait asseoir sur le trône de justice, ils lui dirent : « Juge avec justice, roi d'Israël. » L'un d'eux ayant apporté une couronne d'épines la posa sur la tête du Seigneur, d'autres lui crachèrent au

1. Voir plus haut, p. 94 du présent volume.

3 καὶ ἕτεροι ἑστῶτες ἐνέπτυον αὐτοῦ ταῖς ὄψεσι καὶ ἄλλοι τὰς σιαγόνας αὐτοῦ ἐράπισαν ἕτεροι καλάμῳ ἔνυσσον αὐτὸν καί τινες αὐτὸν ἐμάστιζον λέγοντες ταύτῃ τῇ τιμῇ τιμήσαμεν τὸν υἱὸν τοῦ θεοῦ καὶ ἤνεγκον δύο κακούργους καὶ ἐσταύρωσαν ἀνὰ μέσον αὐτῶν τὸν Κύριον. Αὐτὸς δὲ ἐσιωπάσας μηδὲν πόνον ἔχων καὶ ὅτι ἐώρθωσαν τὸν σταυρὸν ἐπέγραψαν ὅτι οὗτός ἐστιν ὁ βασιλεὺς τοῦ Ἰσραὴλ καὶ τεθεικότες τὰ ἐνδύματα ἔμπροσθεν αὐτοῦ διεμερίσαντο καὶ λαχμὸν ἔβαλον ἐπ' αὐτοῖς. Εἷς δέ τις τῶν κακούργων ἐκείνων ὠνείδησεν αὐτοὺς λέγων ἡμεῖς διὰ τὰ κακὰ ἃ ἐποιήσαμεν οὕτω πεπόνθαμεν, οὗτος δὲ σωτὴρ γενόμενος τῶν ἀνθρώπων τί ἠδίκησεν ὑμᾶς καὶ ἀγανακτήσαντες ἐπ' αὐτῷ ἐκέλευσαν ἵνα μὴ σκελοκοπηθῇ ὅπως βασανιζόμενος ἀποθάνοι. Ἦν δὲ μεσεμβρία καὶ σκότος κατέσχε πᾶσαν τὴν Ἰουδαίαν καὶ ἐθορουβοῦντο καὶ ἠγώνισαν μήποτε ὁ ἥλιος ἔδυε ἐπειδὴ ἔτι ἔζη γέγραπται αὐτοῖς ἥλιον μὴ δῦναι ἐπὶ πεφωνευμένῳ καί τις αὐτῶν

4 εἶπεν ποτίσατε αὐτὸν χολὴν μετὰ ὄξους καὶ κεράσαντες ἐπότισαν καὶ ἐπλήρωσαν πάντα καὶ ἐτελείωσαν κατὰ τῆς κεφαλῆς αὐτῶν τὰ ἁμαρτήματα. περιέρχοντο δὲ πολλοὶ μετὰ λύχνων νομίζοντες ὅτι νύξ ἐστιν ἐπέσαντο καὶ ὁ Κύριος ἀνεβόησε λέγων ἡ δύναμίς μου ἡ δύναμις κατέλειψάς με καὶ εἰπὼν ἀνελήφθη καὶ αὐτὸς ὥρας διεράγη τὸ καταπέτασμα τοῦ ναοῦ τῆς Ἱερουσαλὴμ εἰς δύο καὶ τότε ἀπέσπασαν τοὺς ἥλους ἀπὸ τῶν χειρῶν τοῦ Κυρίου καὶ ἔθηκαν αὐτὸν ἐπὶ τῆς γῆς καὶ ἡ γῆ πᾶσα ἐγείσθη καὶ φόβος μέγας ἐγένετο τότε ἥλιος ἔλαμψε καὶ εὑρήθη ὥρα ἐνάτη ἐχάρησαν δὲ οἱ

---

visage; les uns lui souffletèrent les joues, d'autres le frappèrent d'un roseau, d'autres le fouettèrent en disant : « Tel est le châtiment que nous infligeons au fils de Dieu. » Et ayant amené deux criminels, ils crucifièrent le Seigneur entre eux. Le Seigneur, gardant le silence, n'eut aucun mot de plainte; quand la croix fut dressée, ils y mirent cette inscription : « Voici le roi d'Israël. » Et ayant mis ses vêtements devant la croix, ils en firent des parts qu'ils tirèrent au sort. Or, l'un de ces voleurs se mit à les invectiver et à dire : « Nous autres nous sommes ainsi punis à cause des crimes que nous avons commis, mais celui-ci, qui est le Sauveur des hommes, quel mal vous a-t-il fait? » Les Juifs, irrités contre lui, décidèrent qu'on ne lui romprait pas les jambes afin que sa mort fut plus douloureuse. Il était midi et les ténèbres couvrirent toute la Judée; ils furent épouvantés, redoutant que le soleil ne se fût couché tandis que (le Seigneur) vivait encore. Car il est écrit dans leur loi : « Le soleil ne doit pas se coucher sur un homme que l'on a mis à mort. » Quelqu'un d'entre eux dit : « Donnez-lui à boire du fiel et du vinaigre », et ayant fait le mélange, ils le lui présentèrent. Ils accomplirent ainsi toutes choses et les consommèrent, (accumulant) les crimes sur leurs têtes. Un grand nombre de gens circulaient avec des flambeaux et accouraient, pensant que la nuit était venue. Le Seigneur poussa un cri : « O ma puissance, dit-il, ma puissance, tu m'as abandonné! » Et ayant parlé, il expira. A ce moment, le voile du temple de Jérusalem se déchira en deux; alors on arracha les clous des mains du Seigneur et on déposa son corps à terre, et la terre tout entière trembla, et une grande terreur se répandit. Alors le soleil brilla et on vit qu'on était à la neu-

Ἰουδαῖοι καὶ δεδώκασι τῷ Ἰωσὴφ τὸ σῶμα αὐτοῦ ἵνα αὐτὸ θάψῃ ἐπειδὴ θεασάμενος ἦν ὅσα ἀγαθὰ ἐποίησεν. λαβὼν δὲ τὸν Κύριον ἔλουσε καὶ εἴλησε σινδόνι[ν] καὶ εἰσήγαγεν εἰς ἴδιον τάφον καλούμενον κῆπον Ἰωσήφ. τότε οἱ Ἰουδαῖοι καὶ οἱ πρεσβύτεροι καὶ οἱ ἱερεῖς ἰδόντες οἷον

5 κακὸν ἑαυτοῖς ἐποίησαν ἤρξαντο κόπτεσθαι καὶ λέγειν οὐαὶ ταῖς ἁμαρτίαις ἡμῶν ἤγγισεν ἡ κρίσις καὶ τὸ τέλος Ἱερουσαλήμ. Ἐγὼ δὲ μετὰ τῶν ἑταίρων μου ἐλυπούμην καὶ τετρωμένοι κατὰ διάνοιαν ἐκρυβόμεθα ἐζητούμεθα γὰρ ὑπ' αὐτῶν ὡς κακοῦργοι καὶ ὡς τὸν ναὸν θέλοντες ἐμπρῆσαι. ἐπὶ δὲ τούτοις πᾶσιν ἐνηστένομεν καὶ ἐκαθεζόμεθα πενθοῦντες καὶ κλαίοντες νυκτὸς καὶ ἡμέρας ἕως τοῦ σαββάτου. εὐναχθέντες δὲ οἱ γραμματεῖς καὶ φαρισαῖοι καὶ πρεσβύτεροι πρὸς ἀλλήλους ἀκούσαντες ὅτι ὁ λαὸς ἅπας γογγύζει καὶ κόπτεται τὰ στήθη λέγοντες ὅτι εἰ τῷ θανάτῳ αὐτοῦ ταῦτα τὰ μέγιστα σημεῖα γέγονεν ἴδετε ὅτι πόσον δίκαιός ἐστιν ἐφοβήθησαν οἱ πρεσβύτεροι καὶ ἦλθον πρὸς Πειλᾶτον δεόμενοι αὐτοῦ καὶ λέγοντες παράδος ἡμῖν στρατιώτας ἵνα φυλάξω τὸ μνῆμα αὐτοῦ ἐπὶ τρεῖς ἡμ[έρας] μήποτε ἐλθόντες

6 οἱ μαθηταὶ αὐτοῦ κλέψωσιν αὐτὸν καὶ ὑπολάβῃ ὁ λαὸς ὅτι ἐκ νεκρῶν ἀνέστη καὶ ποιήσωσιν ἡμῖν κακά. Ὁ δὲ Πειλᾶτος παραδέδωκεν αὐτοῖς Πετρώνιον τὸν κεντυρίωνα μετὰ στρατιωτσ̃ν φυλάσσειν τὸν τάφον καὶ σὺν αὐτοῖς ἦλθον πρεσβύτεροι καὶ γραμματεῖς ἐπὶ τὸ μνῆμα καὶ κυλίσαντες λίθον μέγαν κατὰ τοῦ κεντυρίωνος καὶ τῶν στρατιωτῶν ὁμοὶ πάντες οἱ ὄντες ἐκεῖ ἔθηκαν ἐπὶ τῇ θύρᾳ τοῦ μνήματος καὶ ἐπέχρεισαν ἑπτὰ σφραγῖδας καὶ σκηνὴν ἐκεῖ πήξαντες ἐφύλαξαν. Πρωΐας δὲ ἐπιφώ-

---

vième heure; les Juifs furent remplis de joie et donnèrent le corps du Seigneur à Joseph pour qu'il l'ensevelît, car il avait été témoin de tout le bien qu'il avait fait. Ayant donc pris le corps du Seigneur, il le lava, l'enveloppa d'un linceul et le déposa dans son propre tombeau nommé « le jardin de Joseph ». Alors les Juifs, les vieillards et les prêtres ayant vu quel mal énorme ils s'étaient fait à eux-mêmes, commencèrent à se lamenter et à dire : « Malheur à nos crimes! le jugement approche ainsi que la fin de Jérusalem! » Pour moi, je me désolais avec mes compagnons, et tous, l'esprit harcelé, nous nous cachions, car les Juifs nous recherchaient comme des malfaiteurs cherchant à incendier le temple. Nous gémissions de toutes ces choses et restâmes à nous lamenter et à pleurer nuit et jour jusqu'au jour du sabbat. Les scribes, les pharisiens et les vieillards s'étant réunis apprirent les uns des autres que le peuple tout entier murmurait et se frappait la poitrine en disant : « C'est à cause de la mort de cet homme que tous ces grands signes se sont manifestés, voyez quel juste c'était! » Les vieillards effrayés se rendirent auprès de Pilate et le prièrent disant : « Donne-nous des soldats pour garder son tombeau pendant trois jours, de peur que ses disciples ne viennent l'enlever et que le peuple, supposant qu'il est ressuscité d'entre les morts, ne nous fasse un mauvais parti. » Pilate leur donna donc Pétronius, le centurion, avec une troupe pour garder le tombeau; les vieillards et les scribes se rendirent avec eux au tombeau, et ayant roulé une grosse pierre, avec l'aide du centurion et des soldats, tous ceux qui étaient présents aidèrent à la placer à la porte du tombeau; puis on la scella de sept cachets et ayant dressé une tente, la garde commença. Au matin de samedi, une foule de

σκοντος τοῦ σαββάτου ἦλθεν ὄχλος ἀπὸ Ἰερουσαλὴμ καὶ τῆς περιχώρου ἵνα ἴδωσι τὸ μνημεῖον ἐσφραγισμένον. Τῇ δὲ νυκτὶ ᾗ ἐπέφωσκεν ἡ κυριακὴ φυλασσόντων τῶν στρατιωτῶν ἀνὰ δύο δύο κατὰ φρουρὰν, μεγάλη φωνὴ ἐγένετο ἐν τῷ οὐρανῷ καὶ εἶδον ἀνοιχθέντες τοὺς οὐρανοὺς καὶ δύο ἄνδρας

7 κατελθόντας ἐκεῖθε πολὺ φέγγος ἔχοντας καὶ ἐπίσαντας τῷ τάφῳ ὁ δὲ λείθος ἐκεῖνος ὁ βεβλημένος ἐπὶ τῇ θύρᾳ ἀφ' ἑαυτοῦ κυλισθεὶς ἐπεχώρησε παρὰ μέρος καὶ ὁ τάφος ἐνοίγη καὶ ἀμφότεροι οἱ νεανίσκοι εἰσῆλθον. ἰδόντες οὖν οἱ στρατιῶται ἐκεῖνοι ἐξύπνισαν τὸν κεντυρίωνα καὶ τοὺς πρεσβυτέρους παρῆσαν γὰρ καὶ ἂν οἱ φυλάσσοντες καὶ ἐξηγουμένων αὐτῶν ἃ εἶδον πάλιν ὅρασιν ἐξελθόντος ἀπὸ τοῦ τάφου τρεῖς ἄνδρες καὶ τοὺς δύο τὸν ἕνα ὑπορθοῦντας καὶ σταυρὸν ἀκολοθοῦντα αὐτοῖς καὶ τῶν μὲν δύο τὴν κεφαλὴν χωροῦσαν μέχρι τοῦ οὐρανοῦ τὸν δὲ χεῖρα τῷ τουμένου ὑπ' αὐτῶν ὑπερβαίνουσαν τοὺς οὐρανοὺς καὶ φωνὴ ἤκουον ἐκ τῶν οὐρανῶν λεγούσης ἐκήρυξας τοῖς κοινωμένοις καὶ ὑπακοῇ. ἠκούετο ἀπὸ τοῦ σταυροῦ τιναι συνεσκέπτοντο οὖν ἀλλήλοις ἐκεῖνοι ἀπελθεῖν

8 καὶ ἐνφανίσαι ταῦτα τῷ Πειλάτῳ καὶ ἔτι διανοουμένων αὐτῶν φαίνονται πάλιν ἀνοιχθέντες οἱ οὐρανοὶ καὶ ἄνθρωπός τις κατελθὸν καὶ εἰσελθὼν εἰς τὸ μνῆμα. ταῦτα ἰδόντες οἱ περὶ τὸν κεντυρίωνα νυκτὸς ἔσπευσαν πρὸς Πειλᾶτον ἀφέντες τὸν τάφον ὃν ἐφύλασσον καὶ ἐξηγήσαντο πάντα ἅπερ εἶδον ἀπανιῶντες μεγάλως καὶ λέγοντες ἀληθῶς υἱὸς ἦν θεοῦ ἀποκριθεὶς ὁ Πειλᾶτος ἔφη ἐγὼ καθαρεύω τοῦ αἵματος τοῦ υἱοῦ τοῦ θεοῦ ἡμῖν δὲ τοῦτο ἔδοξεν εἶτα προσελθόντες πάντες ἐδέοντο αὐτοῦ καίπερ ἐκάλουν κελεῦσαι τῷ κεντυρίωνι καὶ τοῖς στρατιώταις μηδὲν εἰπεῖν ἃ εἶδον συμφέρει γάρ, φασίν ἡμῖν

---

peuple vint de Jérusalem et des environs pour voir le tombeau scellé; mais dans la nuit qui commence le dimanche, les soldats montant la garde deux par deux, une grande voix se fit entendre dans le ciel et l'on vit les cieux s'entr'ouvir et deux hommes environnés d'une gloire éclatante en descendre et se poser au sommet du tombeau. La pierre qu'on avait placée contre la porte roula d'elle-même et s'écarta laissant ouvert le tombeau dans lequel les deux jeunes gens entrèrent. A cette vue, les sentinelles éveillèrent le centurion et les vieillards; et quand tous les gardes furent réunis, après que les premiers eurent expliqué ce qu'ils avaient vu, (tous) virent une nouvelle apparition : trois hommes sortant du tombeau, deux d'entre eux soutenant le troisième et suivis par la croix. Deux d'entre eux, la tête atteignant le ciel, de la main . . . . . . . . indiquaient (?) les cieux et l'on entendit une voix venant des cieux qui disait : « Tu as proclamé (?) aux gens unis et soumis. » On entendit aussi une voix qui venait de la croix. Les témoins discutèrent donc entre eux la question de partir et d'aller révéler tout cela à Pilate, et tandis qu'ils délibéraient encore, ils virent les cieux s'entr'ouvrir de nouveau et un homme en descendre qui entra dans le tombeau. Voyant cela, ceux qui étaient avec le centurion, coururent de nuit chez Pilate, abandonnant le tombeau qu'ils avaient gardé; ils expliquèrent tout ce qu'ils avaient vu, s'affligeant grandement et disant : « C'était vraiment le fils de Dieu. » Pilate répondit : « Je suis pur du sang du fils de Dieu; nous le savions bien. » Puis tous étant venus, lui demandèrent et le supplièrent d'ordonner au centurion et aux soldats de ne rien dire de ce

ὀφλῆσαι μεγίστην ἁμαρτίαν ἔμπροσθεν τοῦ θεοῦ καὶ μὴ ἐμπεσεῖν εἰς χεῖρας τοῦ λαοῦ τῶν Ἰουδαίων καὶ λιθασθῆναι. ἐκέλευσεν οὖν ὁ Πειλᾶτος τῷ κεντυρίων[ι] καὶ τοῖς στρατιώταις μηδὲν εἰπεῖν. ὄρθου δὲ τῆς κυριακῆς Μαριὰμ ἡ Μαγδαλινὴ μαθήτρια τοῦ Κυρίου φοβουμένη διὰ τοὺς Ἰουδαίους ἐπειδὴ ἐφλέγοντο

9 ὑπὸ τῆς ὀργῆς οὐκ ἐποίησεν ἐπὶ τῷ μνήματι τοῦ Κυρίου ἃ εἰώθεσαν ποιεῖν αἱ γυναῖκες ἐπὶ τοῖς ἀποθνήσκουσι καὶ τοῖς ἀγαπωμένοις αὐτοῖς. λαβοῦσα μεθ' ἑαυτῆς τὰς φίλας ἦλθε ἐπὶ τὸ μνημεῖον ὅπου ἦν τεθεὶς καὶ ἐφοβοῦντο μὴ ἴδωσιν αὐτὰς οἱ Ἰουδαῖοι καὶ ἔλεγον εἰ καὶ μὴ ἐν ἐκείνῃ τῇ ἡμέρᾳ ᾗ ἐσταυρώθη ἐδυνήθημεν κλαῦσαι καὶ κόψεσθαι καὶ νῦν ἐπὶ τοῦ μνήματος αὐτοῦ ποιήσωμεν ταῦτα. Τίς δὲ ἀποκυλίσει ἡμῖν καὶ τὸν λίθον τὸν τεθέντα ἐπὶ τῆς θύρας τοῦ μνημείου ἵνα εἰσελθοῦσαι παρακαθεσθῶμεν αὐτῷ καὶ ποιήσωμεν τὰ ὀφειλόμενα. μέγας γὰρ ἦν ὁ λίθος καὶ φοβούμεθα μή τις ἡμᾶς ἴδῃ καὶ εἰ μὴ δυνάμεθα κἂν ἐπὶ τῆς θύρας βάλωμεν ἃ φέρομεν εἰς μνημοσύνην αὐτοῦ κλαύσομεν καὶ κοψόμεθα ἕως ἔλθωμεν εἰς τὸν οἶκον ἡμῶν. καὶ ἀπελθοῦσαι εὗρον τὸν τάφον ἠνεῳγμένον καὶ προσελθοῦσαι παρέκυψαν ἐκεῖ καὶ ὁρῶσιν ἐκεῖ τινα νεανίσκον καθεζόμενον μέσῳ τοῦ τάφου ὡραῖον καὶ περιβεβλημένον

10 στολὴν λαμπροτάτην ὅστις ἔφη αὐταῖς τί ἤλθατε τίνα ζητεῖτε μὴ τὸν σταυρωθέντα ἐκεῖνον ἀνέστη καὶ ἀπῆλθεν εἰ δὲ μὴ πιστεύεται παρακύψατε καὶ ἴδατε τὸν τόπον ἔνθα ἔκειτο ὅτι οὐκ ἔστιν ἀνέστη γὰρ καὶ ἀπῆλθεν ἐκεῖ ὅθεν ἀπεστάλη. τότε αἱ γυναῖκες φοβηθεῖς ἔφυγον ἦν δὲ τελευταῖα

---

qu'ils avaient vu. « Il nous suffit, dirent-ils, d'avoir été coupables d'un grand crime vis-à-vis de Dieu, sans tomber entre les mains du peuple des Juifs et être lapidés. » Pilate ordonna donc au centurion et aux soldats de ne rien dire.

Or, le dimanche, Marie Magdeleine, disciple du Seigneur, redoutant la colère dont étaient enflammés les Juifs, n'avait pas encore fait au tombeau du Seigneur ce que les femmes ont coutume de faire pour les morts et pour ceux qui leur sont chers. Ayant donc pris ses amies avec elle, elle se rendit au monument où le corps avait été placé. Et craignant d'être vues des Juifs, elles disaient : « Puisque nous n'avons pu pleurer et nous lamenter le jour même où on l'a crucifié, nous allons le faire aujourd'hui sur son tombeau. Mais qui donc fera rouler pour nous la pierre qu'on a placée à la porte du tombeau, afin que nous puissions entrer et nous asseoir près de lui et accomplir les rites ? Car la pierre était grande et nous craignons que quelqu'un ne nous voie. Si nous ne pouvons faire autrement, nous répandrons du moins à la porte ce que nous avons apporté en souvenir de lui, et nous pleurerons et nous lamenterons jusqu'à ce que nous soyions arrivées à notre maison. » Et s'en étant allées, elles trouvèrent le tombeau ouvert et, s'étant approchées, elles glissèrent un regard dans l'intérieur et virent un jeune homme assis au milieu du tombeau; il était beau et vêtu d'une robe éclatante et il leur dit : « Pourquoi êtes-vous venues et qui cherchez-vous ? Ne serait-ce pas celui qu'on a crucifié ? Il est ressuscité et est parti. Si vous n'y croyez pas, regardez et voyez qu'il n'est plus au lieu où il était couché. Car il est ressuscité et s'en est allé là d'où il avait été envoyé. » Les femmes épouvantées

ἡμέρα τῶν ἀζύμων καὶ πολλοί τινες ἐξήρχοντο ὑποστρέφοντες εἰς τοὺς οἴκους αὐτῶν τῆς ἑορτῆς παυσαμένης. ἡμεῖς δὲ οἱ δώδεκα μαθηταὶ τοῦ Κυρίου ἐκλαίομεν καὶ ἐλυπούμεθα καὶ ἕκαστος λυπούμενος διὰ τὸ συμβὰν ἀπηλλάγη εἰς τὸν οἶκον αὐτοῦ. ἐγὼ δὲ Σίμων Πέτρος καὶ Ἀνδρέας ὁ ἀδελφός μου λάβοντες ἡμῶν τά λίνα ἀπήλθαμεν εἰς τὴν θάλασσαν καὶ ἦν σὺν ἡμῖν Λευεὶς ὁ τοῦ Ἀλφαίου ὃν Κύριος. . . . . . . . . . .

s'enfuirent. On était au dernier jour de la Pâque et beaucoup de gens étaient partis et étaient retournés chez eux la fête étant finie. Pour nous autres, les douze disciples du Seigneur, nous pleurions et nous désolions; et chacun, affligé de ce qui était arrivé, se retira dans sa maison. Moi, Simon Pierre et mon frère André, ayant pris nos filets, nous allâmes à la mer, accompagnés de Lévi, fils d'Alphée, que le Seigneur. . . . . . . . . . . .

A la suite de cet extrait de l'évangile de saint Pierre, on lit le fragment d'un livre apocryphe qui occupe les pages 13 à 19; seulement le volume a été retourné pour l'écrire, de sorte que le commencement se trouve à la page 19 et la fin à la page 13. L'auteur n'est pas nommé et le texte ne se trouve ni dans THILO ni dans TISCHENDORF; il est possible, étant donné le voisinage de l'évangile de saint Pierre, que notre fragment appartienne à un ouvrage attribué au même apôtre. Une apocalypse apocryphe de saint Pierre étant cité par TISCHENDORF dans ses *Apocalypses apocryphae,* j'admettrai provisoirement que notre morceau en est un débris.

Page 19. Πολλοὶ ἐξ αὐτῶν ἔσονται ψευδοπροφῆται καὶ ὁδοὺς καὶ δόγματα ποικιλοί τῆς ἀπωλείας διδάξωσιν. ἐκεῖνοι δὲ υἱοὶ τῆς ἀπολείας γενήσονται καὶ τότε ἐλεύσεται ὁ θεὸς ἐπὶ τοῦ πιστούς μου τοὺς πινῶντας καὶ διψῶντας καὶ θλιβομένους καὶ ἐν τούτῳ τῷ βίῳ τὰς ψυχὰς ἑαυτῶν δοκιμάζοντας καὶ κρινεῖ τοὺς υἱοὺς τῆς ἀνομίας καὶ προσθεὶς ὁ Κύριος ἔφη ἄγωμεν εἰς τὸ ὄρους εὐζώμεθα ἀπερχόμενος δὲ μετ' αὐτοῦ ἡμεῖς οἱ δώδεκα μαθηταὶ ἐδεήθημεν ὅπως δείξῃ ἡμῖν ἕνα τῶν ἀδελφῶν ἡμῶν δικαίων τῶν ἐξελθόντων ἀπὸ τοῦ κόσμου ἵνα ἴδωμεν ποταποί εἰσι τὴν μορφὴν καὶ θαρσήσαντες παραθαρσύνωμεν καὶ τοὺς ἀκούοντας ἡμῶν ἀνθρώπους καὶ εὐχομένων ἡμῶν α. . . . φ. . . ονται δύο

Beaucoup d'entre eux seront de faux prophètes, et certains enseigneront les voies et les dogmes de la perdition. Ceux-là seront les fils de la perdition, et alors le Seigneur viendra, sur mon . . . . ., ceux qui ont faim et soif et qui sont opprimés et ont dans cette vie épuré leurs âmes, et il jugera les fils de l'iniquité. Et le Seigneur ajouta et dit : « Allons prier à la montagne. » Et étant partis avec lui, nous, les douze disciples, nous le suppliâmes de nous montrer un de nos frères, un juste ayant quitté le monde, afin que nous pussions voir quelle forme ils avaient. Et nous étant enhardis, nous voilà remplis d'audace; et les gens qui nous écoutaient et . . . . .

ἄνδρες ἑστῶτες ἔμπροσθεν τοῦ Κυρίου πρὸς ε. . . . οὐκ ἐδυνήθημεν ἀντιϐλέψαι ἐξήρχετο γὰρ ἀπὸ τῆς . .ψεως αὐτῶν ἀκτὶν ὡς ἡλίου καὶ φωτινὸν ἦν αὐ. . . . . . . ἔνδυμα ὁποῖον οὐδέποτε ὀφθαλμὸς ἀνθρώπ. . . . . . . . . .ρ στόμα δύναται ἐξηγήσασθαι ἡ καρ. . . . . . . .ι τὴν δόξαν ἣν ἀνεδέδυντο καὶ τὸ καλω. . . . . . . .ψεως

18 αὐτῶν οὓς ἰδόντες ἐθαμϐώθημεν τὰ μὲν γὰρ σώματα αὐτῶν ἦν λευκότερον πάσης χιόνος καὶ ἐρυθρότερα παντὸς ῥόδου συνεκέκρατο δὲ τὸ ἐρυθρὸν αὐτῶν τῶν λευκῶν καὶ ἁπλῶς οὐ δύναμαι ἐξηγήσασθαι τὸ κάλλος αὐτῶν ἥ τε γὰρ κόμη αὐτῶν οὔλη ἦν κἂν ἀνθερὰ καὶ ἐπιπρέπουσα αὐτῶν τῷ τε προσώπῳ καὶ τοῖς ὤμοις ὥσπερ εἷς στέφανος ἐκ ναρδυστάχυος πεπλευμένος καὶ ποικίλων ἀνθῶν ἢ ὥσπερ ἶρις ἐν ἀέρι τοιαύτην ἦν αὐτῶν ἡ εὐπρέπεια. ἰδόντες οὖν αὐτῶν τὸ κάλλος ἔκθαμϐοι γεγόναμεν πρὸς αὐτοὺς ἐπειδὴ ἄφνω ἐφάνησαν καὶ προσελθὼν τῷ Κυρίῳ εἶπον τίνες εἰσὶν οὗτοι; λέγει μοι οὗτοί εἰσιν οἱ ἀδελφοὶ ἡμῶν οἱ δίκαιοι ὧν ἠθελήσατε τὰς μορφὰς ἰδεῖν κἀγὼ ἔφην αὐτῷ καὶ ποῦ εἰσι πάντες οἱ δίκαιοι ἢ ποῖός ἐστιν ὁ αἰὼν ἐν ᾧ εἰσι ταύτην ἔχοντες τὴν δόξαν. καὶ ὁ Κύριος ἔδειξέ μοι μέγιστον χῶρον ἐκτὸς τούτου τοῦ κόσμου ὑπέρλαμπρον τῷ φωτὶ καὶ τὸν ἀέρα τὸν ἐκεῖ ἀκτῖσιν ἡλίου καταλαμπόμενον

17 καὶ τὴν γῆν αὐτὴν ἀνθοῦσαν ἀμαράντοις ἄνθεσι καὶ ἀρωμάτων πλήρη καὶ φυτῶν εὐανθῶν καὶ ἀφθάρτων καὶ καρπὸν εὐλογημένον φερόντων. τοσοῦτον δὲ ἦν τὸ ἄνθος ὡς καὶ ἐφ' ἡμᾶς ἐκεῖθεν φέρεσθαι οἱ διοικήτορες τοῦ τόπου ἐκείνου ἐνδεδυμένος ἦσαν ἔνδυμα ἀγγέλων φωτινῶν καὶ ὅμοιον ἦν τὸ ἔνδυμα αὐτῶν τῇ χώρᾳ αὐτῶν. ἄγγελοι δὲ περιέτρεχον αὐτοὺς ἐκεῖσε. ἴση δὲ ἦν ἡ δόξα τῶν ἐκεῖ

---

prière. . . . . . . . . . . deux hommes se tenant devant le Seigneur et que nous ne pouvions regarder. Car il sortait de leur visage un rayon semblable à un rayon de soleil et leur vêtement était tellement lumineux qu'en aucune façon le regard humain [ne pouvait le supporter] ni la bouche l'expliquer. . . . . . . . . . . . . la gloire qui les revêtait et la beauté de leur visage dont la vue nous stupéfiait. Car leurs corps étaient plus blancs que toute neige et plus rose que toute rose, et le rose en était mélangé avec le blanc ; bref je ne puis décrire leur beauté. Leur chevelure était épaisse et fleurie et seyait à leurs fronts et à leurs épaules comme une couronne d'épis de nard . . . . . et de diverses fleurs, ou comme un arc-en-ciel dans l'air, tant était grande leur beauté. Ayant donc vu leur beauté, nous en restions stupéfaits, car ils étaient apparus tout à coup. Et m'étant approché du Seigneur, je lui dis : « Qui sont ceux-ci ? » Il me répondit : « Ceux-ci sont vos frères les justes dont vous avez voulu voir la forme. » Et moi je lui dis : « Et où sont-ils tous ! ou plutôt dans quel *éon* résident ceux qui possèdent une telle gloire ? » Et le Seigneur me montra un lieu très étendu situé en dehors de ce monde, tout resplendissant de lumière et dont l'air était illuminé par les rayons du soleil, tandis que le sol était couvert de fleurs qui ne se flétrissent jamais, et rempli de parfums et d'arbres aux fleurs toujours fraîches, aux fruits bénis. Le parfum des fleurs était tel qu'il venait de ce lieu jusqu'à nous. Les habitants de ce séjour portaient le vêtement des anges de lumière, et leur vêtement était semblable au pays qu'ils habitaient. Des anges y couraient autour d'eux, et la gloire était la même pour chacun des habi-

οἰκητόρων καὶ μίᾳ φωνῇ τοῦ Κυρίου θεοῦ ἀνευφήμουν εὐφραινόμενοι ἐν ἐκείνῳ τῷ τόπῳ. λέγει ἡμῖν ὁ Κύριος οὗτός ἐστιν ὁ τόπος τῶν ἀρχέρων ὑμῶν τῶν δικαίων ἀνθρώπων. εἶδον δὲ καὶ ἕταῖρον τόπων καταντικρὺς ἐκείνου αὐχμηρόντων καὶ ἦν τόπος κολάσεως καὶ οἱ κολαζόμενοι ἐκεῖ καὶ οἱ σκολάζοντες ἄγγελοι σκοτινὸν εἶχον αὐτῶν ἐνδεδυμένα κατὰ τὸν ἀέρα τοῦ τόπου καί τινες ἦσαν ἐκεῖ ἐκ τῆς γλώσσης κρεμάμενοι οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ βλασφημοῦντες τὴν ὁδὸν τῆς δικαιοσύνης καὶ ὑπέκειτο αὐτοῖς πῦρ φλεγόμενον καὶ κολάζον αὐτοὺς καὶ λίμνη τις ἦν μεγάλη πεπληρωμένη

16 βορβόρου φλεγομένου ἐν ᾧ ἦσαν ἄνθρωποί τινες ἀποστρέφοντες τὴν δικαιοσύνην καὶ ἐπέκειντο αὐτοῖς ἄγγελοι βασανισταί. ἦσαν δὲ καὶ ἄλλοι γυναῖκες τῶν πλοκάμων ἐξηρτημέναι ἀνωτέρω τοῦ βορβόρου ἐκείνου τοῦ ἀναπαφλάζοντος. αὗτ[αι] δὲ ἦσαν ἣν πρὸς μοιχείαν κοσμηθεῖσαι οἱ δὲ συμμί[ξαντες] αὐτῶν τῷ μιάσματι τῆς μειχίας ἐκ τῶν ποδῶν . . . . κ . . . . . . . . . τὰς κεφαλὰς εἶχον ἐν τῷ βορβόρ[ῳ . . . . . . .] ἔλεγον οὐκ ἐπίστευον ἐνελεύσεθαι εἰς τοῦτον τὸν τόπον καὶ τοὺς φονεῖς ἔβλεπον καὶ τοὺς συνειсότας αὐτοὺς βεβλημένους ἔν τινι τόπῳ τεθλιμμένῳ καὶ πεπληρωμένῳ ἑρπετῶν πονηρῶν καὶ πλησσομένους ὑπὸ τῶν θηρίων ἐκείνων καὶ οὕτως τρεφομένους ἐκεῖ ἐν τῇ κολάζει ἐκείνῃ. ἐπέκειντο δὲ αὐτοῖς σκόληκες ὥσπερ νεφέλαι σκότους. αἱ δὲ ψυχαὶ τῶν πεφονευμένων ἑστῶσαι καὶ ἐφορῶσαι τὴν κόλασιν ἐκείνων τῶν φονέων ἔλεγον ὁ θεὸς δικαία σου ἡ κρίσις. πλησίον δὲ τοῦ τόπου ἐκείνου εἶδον ἕτερον τόπον

15 τεθλιμμένον ἐν ὁ ἰχὼρ καὶ ἡ δυσωδία τῶν κολαζομένων κατέρρεε καὶ ὥσπερ λίμνη ἐγίνετο ἐκεῖ κἀκεῖ ἐκάθηντο γυναῖκες ἔχουσαι τὸν ἰχῶρα μέχρι τῶν τραχήλων καὶ ἀντικρὺς αὐτῶν πολλοὶ

---

tants de ce lieu, et d'une seule voix ils louaient le Seigneur Dieu, remplis d'allégresse en ce lieu. Et le Seigneur nous dit : « C'est ici le séjour des hommes justes, vos. . . . . . » Et à l'opposé de ce lieu j'en vis un autre peuplé de gens hideux ; c'était un lieu de châtiment, et les gens qui y étaient châtiés ainsi que les anges qui les châtiaient étaient vêtus de vêtements sombres semblables à l'atmosphère de ce lieu, et quelques maudits y étaient suspendus par la langue. C'étaient ceux qui avaient blasphémé les voies de la justice; un feu brûlant et vengeur les enveloppait et l'on y voyait un étang immense rempli de fange bouillonnante, dans laquelle étaient plongés ceux qui avaient perverti la justice, et des anges tortionnaires se tenaient auprès d'eux. Des femmes aussi étaient suspendues par les cheveux au-dessus de cette fange bouillonnante; c'étaient celles qui s'étaient parées pour l'adultère, et ceux qui avaient été les complices de leurs crimes étaient suspendus par les pieds. . . . . . la tête plongeant dans la boue. . . . . Je disais : « Je ne croyais pas devoir venir dans cet endroit », et je voyais les meurtriers et leurs complices jetés dans un certain lieu resserré et rempli de reptiles féroces et harcelés par ces bêtes et entretenus là dans ce châtiment. Sur eux rampaient des vers comme des nuages obscurs; les âmes des assassinés assistaient au châtiment de ces meurtriers. Et je dis : « O Dieu, ton jugement est juste. » Dans le voisinage de ce lieu, je vis un autre lieu resserré dans lequel un pus infect découlait du corps des suppliciés et formait comme un marais. Il s'y trouvait des femmes ayant du pus jusqu'au cou et en face d'elles un grand nombre d'enfants. . . . . .

παῖδες ο. . . . σα.ωροι ἐτίκτοντο καθήμενοι ἔκλαιον καὶ προήρχοντο ἐξ αὐ. . . . . . . ες πυρὸς καὶ τὰς γυναῖκας ἔπλησσον κατὰ τῶν ὀφθαλμῶν. αὗται δὲ ἦσαν αρα. . . . . . . . . . . . . .υσαι καὶ ἐκτρώσασαι. καὶ ἕτεροι. . . . . . καὶ γυναῖκες φλεγόμενοι ἦσαν μέχρι τοῦ ἡμίσους αὐτῶν καὶ βεβλημένοι ἐν τόπῳ σκοτινῷ καὶ μαστιζόμενοι ὑπὸ πνευμάτων πονηρῶν καὶ ἐσθιόμενοι τὰ σπλάγχνα ὑπὸ σκωλήκων ἀκοιμήτων οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ διώξαντες τοὺς δικαίους καὶ παραδίντες αὐτοὺς καὶ πλησίον ἐκείνων πάλιν γυναῖκες καὶ ἄνδρες μασώμενοι αὐτῶν τὰ χείλη καὶ κολαζόμενοι καὶ πεπυρωμένον σίδηρον κατὰ τῶν ὀφθαλμῶν λαμβάνοντες. οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ βλασφημήσαντες καὶ κακῶς εἰπόντες τὴν ὁδὸν τῆς

14 δικαιοσύνης καὶ κατантικρὺ τούτων ἄλλοι πάλιν ἄνδρες καὶ γυναῖκες τὰς γλώσσας αὐτῶν μασώμενοι καὶ πῦρ φλεγόμενον ἔχοντες ἐν τῷ στόματι οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ ψευδομάρτυρες καὶ ἐν ἑτέρῳ τινὶ τόπῳ χάλικες ἦσαν ὀξύτεροι ξιφῶν καὶ παντὸς ὀβελίσκου πεπυρωμένοι καὶ γυναῖκες καὶ ἄνδρες ῥάκη ῥυπαρὰ ἐνδεδυμένοι ἐκυλίοντο ἐπ' αὐτῶν κολαζόμενοι. οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ πλουτοῦντες καὶ τῷ πλούτῳ αὐτῶν πεποιθότες καὶ μὴ ἐλεήσαντες ὀρφανοὺς καὶ χήρας ἀλλ' ἀμελήσαντες τῆς ἐντολῆς τοῦ θεοῦ. ἐν δὲ ἑτέρᾳ λίμνῃ μεγάλῃ πεπληρωμένῃ ποίου καὶ αἵματος καὶ βορβόρῳ ἀναζέοντες ἱστήκεισαν ἄνδρες καὶ γυναῖκες μέχρι γονάτων οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ δανίζοντες καὶ ἀπαιτοῦντες τόκους τόκων ἀλλὰ ἄνδρες καὶ γυναῖκες ἀπὸ κρημνοῦ μεγάλου καταστρεφόμενοι ἤρχοντο κάτω καὶ πάλιν ἐλαύνοντο ὑπὸ τῶν ἐπικειμένων ἀνаβῆναι ἄνω

13 ἐπὶ τοῦ κρημνοῦ καὶ καταστρέφοντο ἐκεῖθεν κάτω καὶ ἡσυχίαν οὐκ εἶχον ἀπὸ ταύτης τῆς κολάσεως. οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ μιάναντες τὰ σώματα ἑαυτῶν ὡς γυναῖκες ἀναστρεφόμενοι αἱ δὲ μετ'

---

avaient été enfantés, étaient assis pleurant et s'avançaient de. . . . . . . de feu, qui harcelaient les yeux de ces femmes. C'étaient celles qui. . . . . . . . . . s'étaient fait avorter; d'autres. . . . . . et des femmes brûlées jusqu'à mi-corps étaient plongées dans un lieu de ténèbres, châtiées par des esprits méchants, et les entrailles mangées par des vers incessants. Ceux-là avaient accusé les justes et les avaient livrés; et près d'eux se trouvaient encore des hommes et des femmes aux lèvres rongées et comme châtiment ayant devant les yeux un fer brûlant. C'étaient les blasphémateurs et ceux qui avaient raillé les voies de la justice. Et en face d'eux, d'autres hommes et d'autres femmes dont la langue était rongée et ayant dans la bouche un feu brûlant; c'étaient les faux témoins. Et dans un autre lieu se voyaient des cailloux brûlants plus aigus que des épées ou que des aiguilles, sur lesquels, pour leur châtiment, roulaient des hommes et des femmes vêtus de vêtements en lambeaux. C'étaient les riches qui, se fiant à leurs richesses, n'avaient pas eu pitié de l'orphelin ni de la veuve, mais avaient négligé les recommandations divines. Dans un autre marais plein de pus et de sang, et bouillants dans ce mélange, se trouvaient des hommes et des femmes enfouis jusqu'aux genoux. C'étaient ceux qui avaient prêté de l'argent et avaient réclamé les intérêts des intérêts. Mais des hommes et des femmes se précipitaient du haut d'un escarpement considérable, et étaient chassés aussitôt par leurs bourreaux pour regagner le sommet de l'escarpement d'où ils se précipitaient de nouveau, conservant toujours l'horreur d'un pareil châtiment. C'étaient ceux qui avaient souillé leur propre corps en se

αὐτῶν γυναῖκες αὗται ἦσαν αἱ συγκοιμηθεῖσαι ἀλλήλαις ὡς ἂν ἀνὴρ πρὸς γυναῖκα καὶ παρὰ τῷ κρημνῷ ἐκείνῳ τόπος ἦν πρὸς πλείστου γενῶν κἀκεῖ ἱστήκεισαν ἄνδρες οἵτινες ταῖς ἰδίαις χερσὶ ξόανα ἑαυτοῖς ἐποίησαν ἀντὶ θεοῦ καὶ παρ' ἐκείνοις ἄνδρες ἕτεροι καὶ γυναῖκες ῥάβδους ἔχοντες καὶ ἀλλήλους τύπτοντες καὶ μηδέποτε παυόμενοι τῆς τοιαύτης κολάσεως καὶ ἕτεροι πάλιν ἐγγὺς ἐκείνων γυναῖκες καὶ ἄνδρες φλεγόμενοι καὶ στρεφόμενοι καὶ τηγανιζόμενοι οὗτοι δὲ ἦσαν οἱ ἄφθαντες τὴν ὁδὸν τοῦ θεοῦ.

---

comportant comme des femmes; et les femmes qui étaient avec eux étaient celles qui s'étaient unies les unes aux autres comme l'homme s'unit à la femme; et auprès de ce précipice était un lieu, le plus peuplé de tous, où se tenaient les hommes qui, de leurs propres mains, s'étaient fait des statues pour divinités et auprès d'eux d'autres femmes et d'autres hommes tenant des bâtons et se frappant les uns les autres, sans que ce châtiment cessât jamais; et d'autres encore, dans le voisinage de ceux-ci, des hommes et des femmes qui brûlaient, se tordaient, grillaient; c'étaient ceux qui avaient profané la voie de Dieu. . . . . . .

Enfin, sur la garde intérieure de la reliure du manuscrit, se trouve collé un feuillet couvert d'une belle écriture en onciale et qui a dû appartenir à un livre renfermant les actes de saint Julien.

ΜΑΡΚΙΑΝΟC ΕΙΠΕΝ ΙΔΕ ΠΟCΑ CΥ
ΝΕΠΑΘΟΝ ΠΙΘΩΝ CΕ ΑΠΟCΤΗ
ΝΕ ΤΗC ΜΩΡΙΑC ΚΑΙ ΘΥC ΤΟΙC ΘΕ
ΟΙC ΑΤΙΜΑΖΩΝΑ ΥΠΙCΘΗΤΩ
ΑΠΟΛΛΩΝΙ Ο ΘΕΟC ΜΕΓΑC ΕCΤΙΝ
ΑΠΕΚΡΙΘΗ ΙΟΥΛΙΑΝΟC ΔΙΚΕΩC
ΑΠΟΛΛΩΝΑ ΘΕΟΝ ΛΕΓΙC ΚΑΙ ΕΝ
ΤΟΥΤΩ ΦΟΒΟΥΜΑΙΑΚΟΥ
ΩΝΟC ΓΑΡ ΑΝΕΠΙΘΥCΙ
ΑΠΟΛΛΙ ΤΗΝ ΕΑΥΤΟΥ ΨΥΧΗΝ
ΔΙΑ ΤΟΥΤΟ ΑΠΟΛΛΩΝ ΕΚΛΗΘΗ
ΤΟΥΤΟ ΔΕ ΕΙΔΩC ΕΑΥΤΟΝ ΝΟΥ
ΘΕΤΗCΟΝ ΕΙΝΑ ΜΗ ΚΑΚΩC Α
ΠΑΛΛΑΗC ΤΟΥ ΒΙΟΥ ΟΛΑC ΤΑC
ΠΟΛΙC ΑCCΧΗΜΟΝΩΝ ΠΕCΡΙΗΛ
ΘΕC ΚΑΙ ΟΥΚ ΕΛΕCΘΗC ΙΟΥΛΙΑ
ΝΟC [ΕΙ]ΠΕΝ ΟΥ ΔΥΝΑΜΕ ΤΟΝ ΘΕ
ΟΝ ΚΑΤΑΛΙΨΕ ΜΑΡΚΙΑΝΟC ΕΙΠΕΝ
ΠΑΤΗΡ CΟΥ ΕΙΜΕΙΚΑΙΝΟΥ ΘΕΤΩ
CΕ ΑΝΑCΧΟΥ ΜΟΥ ΩC ΠΑΤΡΟC CΟΥ
ΚΑΙ CΩCΟΝ CΟΥ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑΝ
ΑΡΚΕCΘΗΤΙ ΟCΑC ΒΑCΑΝΟΥC

Les matériaux sont importants; maintenant qu'ils sont à la disposition des savants mon rôle est terminé. Comme je n'ai nulle prétention à la qualité d'Helléniste, j'espère qu'on sera indulgent pour les imperfections de ce travail. J'ai visé avant tout à être exact; j'espère l'avoir été.

Le Caire, novembre 1891.